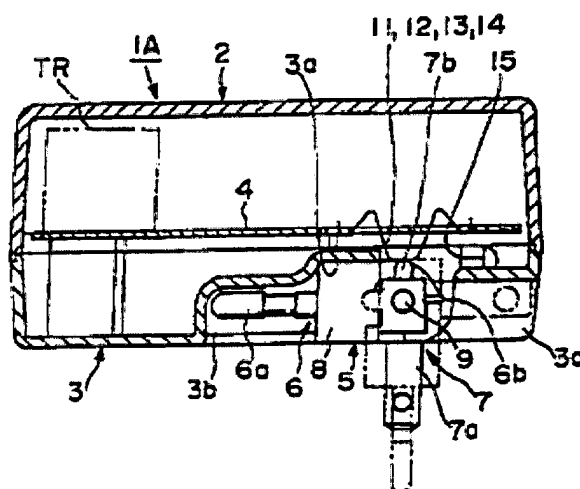


Electrical AC adaptor for generating DC at given constant voltage from various AC sources

Patent number: DE19704130
Publication date: 1997-08-07
Inventor: YOSHIMOTO TAKAYUKI [JP]
Applicant: MITSUMI ELECTRIC CO [JP]
Classification:
- **International:** H01R27/00; H01R29/00; H02M1/10
- **European:** H01R13/66D6; H01R27/00
Application number: DE19971004130 19970204
Priority number(s): JP19960019170 19960205; JP19960019171 19960205

Abstract of DE19704130

The power adapter (1A) has a housing (3) with a base section that has a concave profile (3a,b,c.) and in which are a first and second plug (6,7) that may be inserted into sockets of various types and voltages. The plugs have pins that make contact with connections (11-14) that are fixed to the circuit board (14). The pins are mounted on pivots (9) and can be lowered into position.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: 197 04 130.2
22 Anmeldetag: 4. 2. 97
43 Offenlegungstag: 7. 8. 97

DE 197 04 130 A 1

30 Unionspriorität:

8-19170 05.02.96 JP
8-19171 05.02.96 JP

71 Anmelder:

Mitsumi Electric Co., Ltd., Tokio/Tokyo, JP

74 Vertreter:

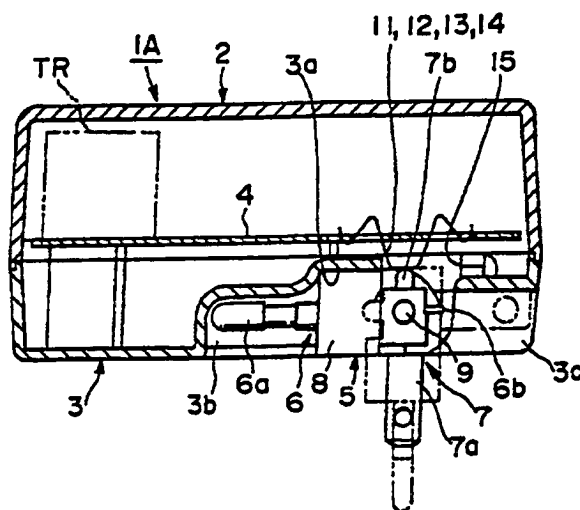
Patentanwälte Dr. Solf & Zapf, 81543 München

72 Erfinder:

Yoshimoto, Takayuki, Iizuka, Fukuoka, JP

54 Wechselstromadapter

57 Ein erfindungsgemäßer Wechselstromadapter (1A) weist ein Gehäuse (3) mit einer Bodenseite auf, an welcher ein konkaver Abschnitt (3a, 3b, 3c) gebildet ist, erste und zweite Stecker (6, 7), die so aufgebaut sind, daß sie in elektrische Steckdosen unterschiedlicher Formen und unterschiedlicher Spannungen einführbar sind, eine Ausgangsspannungssteuerschaltung (4), die innerhalb des Gehäuses (3) vorgesehen ist, um eine Gleichstromabgabe vorbestimmter Spannung aus einem eingespeisten Gleichstrom zu erhalten, der unterschiedliche Spannungen hat und von den Steckern zugeführt wird, und eine Einrichtung (11-14, 6b, 7b) zum Verbinden von einem der ersten und zweiten Stecker (6, 7) mit der Ausgangsspannungssteuerschaltung (4). Die ersten und zweiten Stecker (6, 7) sind an einer Steckereinheit (5) vorgesehen, die in den konkaven Abschnitt des Gehäuses derart drehbar vorgesehen ist, daß dann, wenn einer der ersten und zweiten Stecker sich in der Gebrauchstellung befindet, in welcher der Stecker aus dem Gehäuse (3) vorsteht, der andere Stecker sich in einer Nichtgebrauchstellung befindet, in welcher der Stecker innerhalb des konkaven Abschnitts (3a) des Gehäuses (3) untergebracht ist.



DE 197 04 130 A 1

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Wechselstromadapter zum Erzeugen eines Gleichstroms vorbestimmter konstanter Spannung von verschiedenen Wechselstromquellen, und insbesondere einen Wechselstromadapter mit wenigstens zwei unterschiedlich geformten Steckern, die zum Einführen in entsprechend geformte elektrische Steckdosen geeignet sind, die jeweils eine unterschiedliche Spannung haben, wodurch es möglich wird, unterschiedliche Wechselspannungen, die von den elektrischen Steckdosen bereitgestellt werden, in eine Gleichspannung vorbestimmter konstanter Spannung zu wandeln.

Herkömmlicherweise sind verschiedene Wechselstrom- bzw. Wechselspannungsadapter verwendet worden, um Wechselspannungen in eine vorbestimmte Gleichspannung zu wandeln. Entsprechende Beispiele umfassen Wechselstromadapter, die mit einem einfühbaren Stecker versehen sind und eine Ausgangsspannungssteuerschaltung zum Wandeln von Wechselspannungen in der Größe von 100 V bis 240 V in eine vorbestimmte konstante Gleichspannung enthalten, und Wechselstromadapter vom Steckertyp mit einem Schalter zum Ändern der eingangsseitigen Wechselspannungen. Bekannt sind ferner Batterieladegeräte, die mit einem derartigen Wechselstromadapter ausgestattet sind, wie vorstehend erläutert ist, und der integral in dem Batterieladegerät enthalten ist.

Üblicherweise sind diese Typen von Wechselstromadaptern zur Verwendung mit unterschiedlichen Spannungen ausgelegt, die in Wechselstromnetzen verschiedener Länder verwendet werden. Die Formen der elektrischen Steckdosen sind jedoch in den jeweiligen Ländern unterschiedlich. In dem Fall, daß die Form des Steckers des Wechselstromadapters nicht für die Form einer elektrischen Steckdose in einem bestimmten Land geeignet ist, muß die Form des Steckers derart geändert werden, daß sie für die Form einer elektrischen Steckdose in diesem Land geeignet ist. Zu diesem Zweck wird bei den herkömmlichen Wechselstromadaptern ein Steckeradapter verwendet, der getrennt von dem Wechselstromadapter gebildet ist, um den Wechselstromadapter kompatibel mit den elektrischen Steckdosen eines bestimmten Lands zu machen.

Bei den Wechselstromadaptern, die mit einem derartigen getrennt vorgesehenen Steckeradapter versehen sind, ist jedoch erforderlich, daß dieser Steckeradapter stets zusammen mit dem Wechselstromadapter transportiert wird, was die Tragbarkeit des Wechselstromadapters verschlechtert. Außerdem kann der Fall auftreten, daß ein derartiger getrennt vorgesehener Steckeradapter verloren geht oder während des Transports vergessen wird. Außerdem sind die Vorgänge oder Handhabungen zum Anbringen oder Entfernen eines derartigen Steckeradapters selbst mühsam.

Die vorliegende Erfindung wurde angesichts der vorstehend abgehandelten Probleme mit den herkömmlichen Wechselstromadaptern gemacht, und eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen Wechselstromadapter zu schaffen, der es erübrigt, daß ein getrennt gebildeter Steckeradapter entsprechend dem herkömmlichen Wechselstromadapter vorgesehen und transportiert werden muß, und der eine verbesserte Tragbarkeit und leichtere Handhabung bzw. Betätigbarkeit gewährleistet.

Um diese Aufgabe zu lösen, ist die vorliegende Erfindung auf einem im Oberbegriff des Anspruchs 1 defi-

nierten Wechselstromadapter gerichtet, der ein Gehäuse aufweist, das eine Bodenseite hat, in welcher ein konkaver Abschnitt gebildet ist, wenigstens zwei Typen von Steckern, die so aufgebaut sind, daß sie in elektrische Steckdosen unterschiedlicher Formen und Spannungen einführbar sind, eine Ausgangsspannungssteuerschaltung, die im Gehäuse vorgesehen ist, um am Ausgang einen Gleichstrom bzw. eine Gleichspannung vorbestimmter Spannung aus eingangsseitig anliegenden Wechselspannungen bzw. Wechselströmen zu erhalten, die unterschiedliche Spannungen haben und mit den Steckern zugeführt werden, und eine Einrichtung zum Verbinden von wenigstens einem der zwei Typen von Steckern mit der Ausgangsspannungssteuerschaltung.

Das Hauptmerkmal der vorliegenden Erfindung besteht darin, daß wenigstens einer der zwei Typen von Steckern derart aufgebaut ist, daß er innerhalb des konkaven Abschnitts des Gehäuses untergebracht werden kann, wenn er nicht gebraucht wird, bzw. wenn er sich in Ruhestellung befindet. Da dieser Wechselstromadapter derart aufgebaut ist, daß einer der beiden Steckertypen (der nicht verwendet wird) in dem konkaven Abschnitt untergebracht ist, der in dem Gehäuse gebildet ist, können die Stecker stets zusammen mit dem Gehäuse des Wechselstromadapters getragen bzw. transportiert werden, was eine verbesserte Tragbarkeit und eine geringere Möglichkeit bietet, daß dieser nicht verwendete Stecker verloren geht.

Bei der vorliegenden Erfindung ist es bevorzugt, daß die wenigstens zwei Typen von Steckern an einer Steckereinheit vorgesehen sind, die im konkaven Abschnitt des Gehäuses drehbar vorgesehen ist.

In diesem Fall kann die Steckereinheit aus einem ersten Stecker und einem zweiten Stecker aufgebaut sein, der senkrecht zum ersten Stecker ausgerichtet ist, wobei dann, wenn einer der ersten und zweiten Stecker sich in vom Gehäuse vorstehenden Nutzungs- bzw. Gebrauchsstellung befindet, der andere Stecker sich in einer Ruhe- bzw. Nichtgebrauchsstellung befindet, in welcher der Stecker innerhalb des konkaven Abschnitts des Gehäuses aufgenommen ist. Wenn der Wechselstromadapter in dieser Weise aufgebaut ist, ist es möglich, zwischen dem ersten und dem zweiten Stecker wahlweise so umzuschalten, daß eine Verbindung mit einer elektrischen Steckdose zustandekommt, indem die Steckereinheit geeignet gedreht wird, was zu einer einfachen Handhabbarkeit führt.

Ferner ist es bevorzugt, daß die Steckereinheit einen ersten Stecker aufweist, der zwischen einer ersten Stellung drehbar ist, in welcher der Stecker innerhalb des konkaven Abschnitts des Gehäuses untergebracht ist, und einer zweiten Stellung, in welcher der Stecker sich in der Gebrauchsstellung befindet, in welcher er von der Bodenseite des Gehäuses vorsteht, und einen zweiten Stecker, der zwischen einer ersten Stellung drehbar ist, in welcher der Stecker innerhalb des konkaven Abschnitts des Gehäuses aufgenommen ist, und einer zweiten Stellung, in welcher der Stecker sich in der Gebrauchsstellung befindet, in welcher er von der Bodenseite des Gehäuses vorsteht. Wenn der Wechselstromadapter derart aufgebaut ist, besteht deshalb, weil es möglich ist, die ersten und zweiten Stecker in dem konkaven Abschnitt dieses Gehäuses aufzunehmen, wenn sie nicht benötigt werden, keine Möglichkeit sie während eines Transports des Wechselstromadapters zu verlieren. Da die Stecker außerdem nicht von dem Gehäuse während des Transports des Wechselstromadapters vorstehen, wird die Tragbarkeit verbessert. Da der

Wechselstromadapter ferner lediglich durch Drehen der Steckereinheit benutzt werden kann, um entweder den ersten Stecker oder den zweiten Stecker auszuwählen, der für die zu verwendende elektrische Steckdose geeignet ist, gestaltet sich die Handhabung des Adapters einfach.

In diesem Fall ist es bevorzugt, daß der erste Stecker am Gehäuse im bzw. am konkaven Abschnitt drehbar angebracht ist, oder daß der zweite Stecker am ersten Stecker so angebracht ist, daß er relativ zum ersten Stecker drehbar ist, so daß jeder der Stecker entgegengesetzt zum anderen gerichtet ist, wenn er bzw. sie sich in der ersten Stellung befindet bzw. befinden. Wenn der Wechselstromadapter derart aufgebaut ist, können zwei Stecker wirksam bzw. platzsparend im begrenzten Raum auf der Bodenseite des Gehäuses untergebracht werden. Bei dieser Anordnung ist es außerdem bevorzugt, daß die Drehachse des ersten Steckers mit der Drehachse des zweiten Steckers zusammenfällt.

Ferner ist es bei der vorliegenden Erfindung bevorzugt, daß die Verbindungseinrichtung so aufgebaut ist, daß sie entweder den ersten oder den zweiten Stecker, der in der Arbeitsstellung von der Bodenseite des Gehäuses vorsteht, mit der Steuerschaltung verbindet. Wenn der Wechselstromadapter derart aufgebaut ist, wird die elektrische Verbindung lediglich durch Drehen des ausgewählten Steckers festgelegt, was zu einer einfacheren Handhabbarkeit führt. Diese Verbindungseinrichtung ist bevorzugt aus bzw. mit beweglichen Kontakten gebildet, die in jedem der Stecker so vorgesehen sind, daß sie den entsprechenden Steckerkontaktstiften oder -klingen entsprechen, und aus Federkontakten, die mit der Ausgangsspannungssteuerschaltung verbunden sind, wobei die Federkontakte in elektrischem Kontakt mit den beweglichen Kontakten desjenigen Steckers gelangen, der sich in der Arbeitsstellung befindet. Da der Stecker, der in seine Arbeitsstellung gedreht wurde, durch die Vorspannkraft der Federkontakte gehalten wird, kann das Vorspringen des Steckers durch die Vorspannkraft beibehalten werden.

Ferner ist es erfindungsgemäß bevorzugt, daß die Ausgangsspannungssteuerschaltung einen Transformator mit einer Primärwicklung hat, wobei das Wicklungsverhältnis der Primärwicklung für die jeweiligen Stecker so geändert wird, daß es einer Spannung einer elektrischen Steckdose entspricht, in welcher der Stecker eingeführt wird, um eine eingespeiste Spannung automatisch einzustellen.

Darüber hinaus ist es bevorzugt, daß die zwei Typen von Steckern einen ersten Stecker umfassen, der am Gehäuse in der von der Bodenseite des Gehäuses vorstehenden Arbeitsstellung fixiert ist, und einen zweiten Stecker, der in einem Steckeradapter vorgesehen ist, der mit dem ersten Stecker entfernbar bzw. lösbar verbunden werden kann, wobei der Steckeradapter innerhalb des konkaven Abschnitts des Gehäuses zusammen mit dem zweiten Stecker untergebracht werden kann. Wenn der Wechselstromadapter derart aufgebaut ist, besteht nicht die Gefahr, daß er verlorengeht, weil der Steckeradapter stets innerhalb des konkaven Abschnitts während eines Transports des Wechselstromadapters untergebracht werden kann. In diesem Fall ist es bevorzugt, daß der Steckeradapter in dem konkaven Abschnitt mittels einer Halterungseinrichtung gehalten wird, die in dem konkaven Abschnitt des Gehäuses vorgesehen ist.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Zeichnung beispielhaft näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 eine Längsschnittansicht eines Wechselstromadapters gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

Fig. 2 eine Ansicht des Wechselstromadapters gemäß der ersten Ausführungsform von unten,

Fig. 3(a) bis 3(e) eine Steckereinheit 1 des Wechselstromadapters gemäß der ersten Ausführungsform, wobei Fig. 3(a) eine Vorderansicht, Fig. 3(b) eine Ansicht von unten, Fig. 3(c) eine Rückansicht, Fig. 3(d) eine Seitenansicht und Fig. 3(e) eine Draufsicht zeigen,

Fig. 4(a) bis 4(c) zeigen das untere Gehäuse des Wechselstromadapters der ersten Ausführungsform, aus welchem die Steckereinheit entfernt ist, wobei Fig. 4(a) eine Ansicht von unten, 4(b) eine Vorderansicht und Fig. 4(c) eine Seitenansicht zeigen,

Fig. 5 zeigt ein Schaltungsdiagramm eines Teils der Ausgangsspannungssteuerschaltung, die bei der ersten Ausführungsform verwendet wird,

Fig. 6 zeigt eine Längsschnittansicht eines Wechselstromadapters gemäß einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

Fig. 7 zeigt eine Ansicht des Wechselstromadapters gemäß der zweiten Ausführungsform von unten,

Fig. 8(a) bis 8(f) zeigen einen ersten Stecker der Steckereinheit des Wechselstromadapters gemäß der zweiten Ausführungsform, wobei Fig. 8(a) eine Draufsicht, Fig. 8(b) eine Querschnittsansicht entlang der Linie A-A in Fig. 8(a), Fig. 8(c) eine Vorderansicht, Fig. 8(d) eine Ansicht von unten, Fig. 8(e) eine Rückansicht und Fig. 8(f) eine Seitenansicht zeigen,

Fig. 9(a) bis 9(f) zeigen einen zweiten Stecker, der Steckereinheit des Wechselstromadapters gemäß der zweiten Ausführungsform, wobei Fig. 9(a) eine Draufsicht, Fig. 9(b) eine Querschnittsansicht entlang der Linie B-B in Fig. 9(a), Fig. 9(c) eine Vorderansicht, Fig. 9(d) eine Ansicht von unten, Fig. 9(e) eine Rückansicht und Fig. 9(f) eine Seitenansicht zeigen,

Fig. 10(a) bis 10(c) zeigen das untere Gehäuse des Wechselstromadapters gemäß der zweiten Ausführungsform, aus welchem die Steckereinheit entfernt ist, wobei Fig. 10(a) eine Ansicht von unten, Fig. 10(b) eine Längsschnittansicht und Fig. 10(c) eine Seitenansicht zeigen,

Fig. 11 zeigt eine Ansicht eines Steckeradapters gemäß einer dritten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung von unten,

Fig. 12 zeigt eine Längsschnittansicht des Wechselstromadapters gemäß der dritten Ausführungsform, und

Fig. 13 zeigt eine Querschnittsansicht eines Teils des unteren Gehäuses des Wechselstromadapters gemäß der dritten Ausführungsform.

Fig. 1 zeigt eine Längsschnittansicht eines Wechselstromadapters 1A gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, und Fig. 2 zeigt eine Ansicht des Wechselstromadapters 1A von unten.

Wie in Fig. 1 und 2 gezeigt, weist der Wechselstromadapter 1A ein Gehäuse auf, das aus zwei teilbaren bzw. voneinander trennbaren Teilen aufgebaut ist, die ein oberes Gehäuse 2 und ein unteres Gehäuse 3 aufweisen, wobei eine Steckereinheit 5 drehbar am Gehäuse angebracht ist. Die Steckereinheit 5 ist integral mit unterschiedlich geformten ersten und zweiten (in Steckdosen) einführbaren Steckern 6, 7 gebildet, die zum Einführen in unterschiedlich geformte elektrische Steckdosen ausgelegt sind, die unterschiedliche Spannungen führen.

Insbesondere, wie in Fig. 1 gezeigt, ist das Gehäuse aus Kunstharz oder dergleichen sowie im wesentlichen als rechteckiger Quader gebildet. In dem Gehäuse ist

eine Ausgangsspannungssteuerschaltung 4 vorgesehen (wobei elektrische Bestandteile der Schaltung in der Darstellung weggelassen sind), die unterschiedliche Wechselspannungen, die ihr durch die Stecker 6 und 7 zugeführt werden in eine vorbestimmte Gleichspannung wandelt. Mit anderen Worten wird ein Wechselstrom, der von einer elektrischen Steckdose eines Wechselstromnetzes entweder durch den Stecker 6 oder den Stecker 7 zugeführt wird, in einen Gleichstrom gleichgerichtet und so gesteuert, daß er eine bestimmte Spannung aufweist, woraufhin der derart gebildete Wechselstrom in einen (in der Zeichnung nicht gezeigten) Wechselstromausgabeabschnitt ausgegeben wird. Außerdem sind im Boden des unteren Gehäuses 3 aneinander grenzende bzw. benachbarte konkave Abschnitte 3a, 3b, 3c gebildet, und die Steckereinheit 5 ist in den konkaven Abschnitten drehbar vorgesehen.

Wie in Fig. 3(a) bis 3(e) insbesondere gezeigt, weist die Steckereinheit 5 einen Steckerkörper 8 auf, der aus einem isolierenden Harz besteht und gemeinsam mit den Steckern 6 und 7 gebildet ist. Auf den rechten und linken Seiten (in der Darstellung von Fig. 1 oben/unten) des Steckerkörpers 8 sind Drehstifte 9, 9 vorgesehen, die in Stiftaufnahmeabschnitte 10 (nachfolgend erläutert) vorstehen, die in den linken und rechten Seitenwänden des konkaven Abschnitts 3a so vorgesehen sind, daß die Steckereinheit 5 in bezug auf das untere Gehäuse 3 gedreht werden kann. Wie deutlich in Fig. 3(e) gezeigt, ist der Stecker 6 mit einem Paar von Steckerkontaktstiften 6a, 6a versehen, die sich durch den Steckerkörper 8 in etwa parallel zu der Vor-Rückwärts-Richtung (die in Fig. 1 als Links-Rechts-Richtung gezeigt ist) verlaufen. Außerdem ist der Stecker 7, wie deutlich in Fig. 3(a) gezeigt, mit einem Paar von Steckerkontaktklängen 7a, 7a versehen, die sich durch den Steckerkörper bzw. das Steckergehäuse 8 in etwa parallel zu der Oben-Unten-Richtung (in Fig. 1 als Oben-Unten-Richtung gezeigt) so erstrecken, daß sie zwischen den Steckerkontaktstiften 6a, 6a und senkrecht zu den Steckerkontaktstiften 6a, 6a des Steckerkörpers 6 angeordnet sind. Um den Stecker 6 isoliert vom Stecker 7 zu halten, sind die eingebetteten Abschnitte der Steckerkontaktstifte 6a, 6a in dem Steckerkörper 8 so gebildet bzw. geformt, daß sie nicht in Kontakt mit eingebetteten Abschnitten der Steckerkontaktklängen 7a, 7a stehen. Außerdem durchsetzt jedes Paar von Steckerkontaktstiften 6a, 6a und die Steckerkontaktklängen 7a, 7a den Steckerkörper 8 derart, daß sie senkrecht zur axialen Richtung der Drehstifte 9, 9 verlaufen.

Wie in Fig. 3(a) bis 3(e) im einzelnen gezeigt, bilden die Spitzenabschnitte der Steckerkontaktstifte 6a, 6a des Steckers 6, die sich aus der Vorderseite des Steckerkörpers 8 (d. h. der linken Seite in Fig. 1) heraus erstrecken, Einführstifte, die zum Einführen in entsprechende elektrische Steckdosen (d. h. elektrische Steckdosen vom Stifttyp) ausgelegt sind, während die Basisendabschnitte der Steckerkontaktstifte 6a, 6a, die an der Rückseite des Steckerkörpers 8 (d. h. in Fig. 1 der rechten Seite) vorgesehen sind, bewegliche Kontakte 6b, 6b bilden. Außerdem bilden die spitzen Abschnitte der Steckerkontaktklängen 7a, 7a des Steckers 7, die sich aus der Bodenseiten des Steckerkörpers 8 (d. h. des in Fig. 1 gezeigten Bodenabschnitts) herauserstrecken, Einführklängen, die zum Einführen in entsprechende elektrische Steckdosen (d. h. elektrische Steckdosen vom Klängentyp) ausgelegt sind, während die Basisendabschnitte der Steckerkontaktklängen 7a, 7a, die an der Oberseite des Steckerkörpers 8 (d. h. dem in Fig. 1 gezeigten obo-

ren Abschnitt) vorgesehen sind, bewegliche Kontakte 7b, 7b bilden. Demnach stehen die spitzen Abschnitte der Steckerkontaktstifte 6a, 6a des Stifts 6 in der Richtung senkrecht zur Vorsteckrichtung bzw. zur Vorsprungrichtung der spitzen Abschnitte der Steckerkontaktklängen 7a, 7a des Steckers 7 vor. In diesem Zusammenhang ist es bevorzugt, daß der Abstand von der Achse zwischen den Drehstiften 9, 9 zu den beweglichen Kontakten 6b des Steckers 6 so eingestellt ist, daß er dem Abstand der Achse zu den beweglichen Kontakten 7b des Steckers 7 entspricht.

In diesem Zusammenhang wird bemerkt, daß die Steckerkontaktstifte 6a, 6a des Steckers 6 für einen Stiftstecker (auf den nachfolgend als 220 V-Stecker bezug genommen wird) gebildet sind, der für standardmäßige elektrische 220 V/240 V-Steckdosen geeignet ist, die in Europa verwendet werden, und die Steckerkontaktklängen 7a, 7a des Steckers 7 sind als Stangenstecker (auf den nachfolgend als 100 V-Stecker bezug genommen wird) gebildet, der für standardmäßige elektrische 100 V/120 V-Steckdosen geeignet ist, die in Japan und den USA verwendet werden. Auf diese Weise kann der Wechselstromadapter 1A gemäß der vorliegenden Erfindung entweder mit einer elektrischen 220 V/240 V-Steckdose oder einer elektrischen 100 V/120 V-Steckdose durch Wählen des geeigneten Steckers (d. h. des Steckers 6 oder 7) der Steckereinheit 5 verwendet werden.

Die derart gebildete Steckereinheit 5 ist innerhalb des konkaven Abschnitts 3a des unteren Gehäuses 3 drehbar angebracht, indem die Drehstifte 9, 9, die auf den linken und rechten Seiten des Steckerkörpers 8 vorgesehen sind, in Eingriff mit dem Stiftaufnahmeabschnitten 10 gebracht sind, die in den linken und rechten Seitenwänden des konkaven Abschnitts 3a des unteren Gehäuses 3 gebildet sind. Insbesondere kann die Steckereinheit 5 im Gegenuhrzeigersinn um 90° aus der mit durchgezogenen Linien in Fig. 1 gezeigten ersten Stellung in eine zweite Stellung, die in Fig. 1 mit strichlierten Linien gezeigt ist, um die Achse der Drehstifte 9, 9 gedreht werden, und im Uhrzeigersinn um 90° ausgehend von der zweiten in die erste Stellung.

Wenn die Steckereinheit 5 sich demnach in der ersten Stellung befindet, sind der Steckerkörper 8 und die Steckerkontaktstifte 6a, 6a des 220 V-Steckers 6 jeweils innerhalb der konkaven Abschnitte 3a, 3b untergebracht, während die Steckerkontaktklängen 7a, 7a des 100 V-Steckers 7 aus dem unteren Gehäuse 3 senkrecht aus dessen Bodenseite vorspringen, damit der Wechselstromadapter 1A mit einer elektrischen 100 V/120 V-Steckdose verwendet bzw. gebraucht werden kann. In diesem Fall liegt in der ersten Stellung die Oberfläche der Stifteinheit 5, von welcher die Stiftekontaktklängen 7a, 7a vorstehen bzw. vorspringen, im wesentlichen in derselben Ebene wie die Bodenseite des unteren Gehäuses 3. Wenn in ähnlicher Weise die Stifteinheit 5 sich in der zweiten Stellung befindet, sind ein Teil des Steckerkörpers 8 und die Steckerkontaktklängen 7a, 7a des 100 V-Steckers 7 innerhalb der konkaven Abschnitte 3a und 3c aufgenommen, während die Steckerkontaktstifte 6a, 6a des 220 V-Steckers 6 und ein Teil des Steckerkörpers 8 aus dem unteren Gehäuse 3 senkrecht zu dessen Bodenseite vorstehen, damit der Wechselstromadapter 1A mit einer elektrischen 220 V/240 V-Steckdose verwendet werden kann. Durch Drehen der Steckereinheit 5 um die Achse der Drehstifte 9, 9 ist es auf diese Weise möglich, den geeigneten Stecker zur Verwendung mit entweder einer elektrischen 100 V/120 V-Steckdose

oder einer elektrischen 220 V/240 V-Steckdose auszuwählen.

Wie in Fig. 1 gezeigt, ist die Ausgangsspannungssteuerschaltung 4 mit Federkontakten 11, 12, 13 versehen, die entweder den beweglichen Kontakten 6b, 6b des 220 V-Steckers 6 oder den beweglichen Kontakten 7b, 7b des 100 V-Steckers 7 entsprechen. Diese Federkontakte 11, 12, 13, 4 sind über den Drehstiften 9, 9 der Steckereinheit 5 angeordnet und stehen in den konkaven Abschnitt 3a hinein durch eine Öffnung 15 vor, die in der Bodenseite des konkaven Abschnitts 3a des unteren Gehäuses 3 (in Fig. 1 der Oberseite) gebildet ist. Wenn ein Stecker ausgewählt wird, kommen auf diese Weise die beweglichen Kontakte, die an den Basisenden der Stifte oder Klingen gebildet sind, in elektrischen Kontakt mit den entsprechenden Federkontakten. Die beweglichen Kontakte und die Federkontakte bilden dabei die Verbindungseinrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung.

Wie in Fig. 2 mehr im einzelnen gezeigt, sind die Federkontakte 11, 14 dazu ausgelegt, Kontakt mit den beweglichen Kontakten 6b, 6b des 220 V-Steckers 6 herzustellen, und die Federkontakte 12, 13 sind dazu ausgelegt, Kontakt mit den beweglichen Kontakten 7b, 7b des 100 V-Steckers 7 herzustellen. Wenn die Steckereinheit 5 sich in der in Fig. 1 mit durchgezogener Linie gezeigten Stellung befindet, kommen deshalb die beweglichen Kontakte 7b, 7b des 100 V-Steckers 7 in Kontakt mit den Federkontakten 12, 13, wodurch die Ausgangsspannungssteuerschaltung mit elektrischem Strom von dem 100 V-Stecker 7 versorgt wird. Wenn die Steckereinheit 5 im Gegenuhrzeigersinn um die Achse der Drehstifte 9, 9 aus der ersten Stellung in die zweite Stellung gedreht wird, die in Fig. 1 strichliert gezeigt ist, gelangen die beweglichen Kontakte 6b, 6b des 220 V-Steckers in elektrischen Kontakt mit den Federkontakten 11, 14, wodurch die Ausgangsspannungssteuerschaltung 4 mit elektrischem Strom von dem 220 V-Stecker 6 versorgt werden. Die Federwirkung der Federkontakte wirkt außerdem dahingehend, den ausgewählten Stecker in Position zu halten, sobald die Steckereinheit sich in die ausgewählte Stellung bewegt hat. Zu diesem Zweck ist es bevorzugt, daß die Federkontakte mit einer geeigneten Vorspannkraft versehen bzw. gebildet sind.

Damit die Steckereinheit 5 die vorstehend erläuterte Drehbewegung bereitstellen kann, sind die Größe und Form des konkaven Abschnitts 3a derart gewählt, daß der Steckerkörper 8 um die Achse der Drehstifte 9, 9 gedreht werden kann, und die Größe und Form des konkaven Abschnitts 3b sind so gewählt, daß das Paar von Steckerkontaktstiften 6a, 6a des 220 V-Steckers 6 darin aufgenommen werden kann, und die Größe und Form des konkaven Abschnitts 3c sind so gewählt, daß das Paar von Steckerkontaktklingen 7a, 7a des 100 V-Steckers 7 darin aufgenommen werden kann. Insbesondere ist die Tiefe der konkaven Abschnitte 3b, 3c so gewählt, daß kein Teil der Steckerkontaktstifte 6a, 6a und der Steckerkontaktklingen 7a, 7a aus der Bodenseite des unteren Gehäuses 3 vorsteht, wenn diese Elemente darin aufgenommen sind.

In Fig. 5 ist ein Schaltungsdiagramm unter Darstellung eines Teils der Ausgangsspannungssteuerschaltung 4 gezeigt, die einen Stromversorgungstransformator TR aufweist. Wie in diesem Diagramm gezeigt, sind die Federkontakte 11, 14 mit den gegenüberliegenden Enden der Primärwicklung des Stromversorgungstransformators TR verbunden. Außerdem ist der Federkontakt 12 mit einem mittleren Abschnitt der Primärwicklung über

eine Zwischenanzapfung verbunden, und der Federkontakt 13 ist mit dem Ende der Primärwicklung verbunden, das mit dem Federkontakt 14 verbunden ist. Bei dieser Anordnung ist das Primärwicklungsverhältnis zwischen den Federkontakten 11 und 14 und den Federkontakten 12 und 13 auf 2,2 : 1 eingestellt.

Gemäß dieser Schaltungskonfiguration ist es möglich, eine vorbestimmte Sekundärspannung automatisch selbst dann zu erhalten, wenn die 220 V-Spannung über den 220 V-Stecker 6 oder die 100 V-Spannung über den 100 V-Stecker 7 zugeführt wird. Durch einfaches Drehen der Steckereinheit 5 zwischen den ersten und zweiten Stellungen zum Auswählen eines geeigneten Steckers, der entweder für die elektrische 220 V- oder 100 V-Steckdose geeignet ist, wird die Einstellung für die Primärwicklung automatisch auf das Wicklungsverhältnis umgeschaltet, das für die eingespeiste Spannung geeignet ist. Infolge davon ist es absolut unmöglich, daß ein fehlerhafter Betrieb auftritt.

Bei der vorstehend erläuterten ersten Ausführungsform ist die Steckereinheit 5 mit einer Kombination aus 220 V-Stecker 6 und 100 V-Stecker 7 versehen. Bei der vorliegenden Erfindung ist es jedoch auch möglich, eine Ausrüstung mit einer anderen Kombination unterschiedlicher Standardstecker vorzusehen, indem das Wicklungsverhältnis der Primärwicklung des Stromversorgungstransformators TR in geeigneter Weise eingestellt wird. Außerdem ist es möglich, einen zusätzlichen Stecker vorzusehen, der für eine unterschiedliche elektrische Standardsteckdose geeignet ist. Es erübrigt sich diesbezüglich darauf hinzuweisen, daß die vorliegende Erfindung auch diese Modifikationen abdeckt.

Wie vorstehend erläutert, kann der Wechselstromadapter 1A gemäß der vorliegenden Erfindung verwendet bzw. gebraucht werden, indem die Steckereinheit 5 gedreht wird, die mit zwei unterschiedlichen Steckern 6, 7 versehen ist, um entweder den Stecker 6 oder den Stecker 7 auszuwählen, je nachdem, welcher für eine elektrische Steckdose geeignet ist. Infolge davon läßt sich der Wechselstromadapter gemäß der vorliegenden Erfindung besser tragen als die herkömmlichen Wechselstromadapter, weil keine Notwendigkeit besteht, getrennt gebildete spezielle Steckeradapter zu verwenden, die bei den herkömmlichen Wechselstromadaptern erforderlich sind. Außerdem muß bei dem Wechselstromadapter gemäß der vorliegenden Erfindung nicht befürchtet werden, daß Steckeradapter verlorengehen, weshalb der erfindungsgemäße Wechselstromadapter problemloser verwendet werden kann.

Bei dieser Ausführungsform kann durch Drehen der Steckereinheit 5 zum Auswählen von einem der Stecker 6, 7, die für eine elektrische Steckdose geeignet sind, außerdem eine Spannung, die in die Primärwicklung des Transformators TR eingespeist werden soll, automatisch durch die Umschaltfunktion der Steckereinheit selbst umgeschaltet werden. Infolge davon kann der Wechselstromadapter gemäß dieser Ausführungsform für zwei elektrische Steckdosen unterschiedlicher Spannung verwendet werden, ohne daß ein Primärwicklungsumschalter und eine teure Spannungssteuerschaltung vorgesehen werden müssen. Da keine Umschaltfehler auftreten können, stellt die vorliegende Erfindung demnach einen Wechselstromadapter bereit, der eine verbesserte Sicherheit und Zuverlässigkeit gewährleistet.

Als nächstes wird eine zweite Ausführungsform des Wechselstromadapters gemäß der vorliegenden Erfindung erläutert. Der Wechselstromadapter gemäß der

zweiten Ausführungsform unterscheidet sich von der ersten Ausführungsform in den folgenden Punkten. Bei der zweiten Ausführungsform weist der Wechselstromadapter 1B eine Steckereinheit 5 auf, die durch Zusammenbauen eines ersten einführbaren Steckers 20 und eines zweiten einführbaren Steckers 30 aufgebaut ist, die voneinander getrennt gebildet sind. Außerdem sind bei dieser zweiten Ausführungsform der Stecker 20 und der Stecker 30 so aufgebaut, daß sie um 90° drehbar sind. Bei der folgenden Beschreibung werden dieselben Bezugswerte den entsprechenden Bauelementen oder Teilen zugeordnet wie bei der bereits erläuterten Ausführungsform, und eine detaillierte Beschreibung, soweit sie bereits erfolgt ist, wird weggelassen.

In diesem Zusammenhang weist, wie im Längsschnitt von Fig. 6 gezeigt, der Wechselstromadapter 1B gemäß der zweiten Ausführungsform ein Gehäuse auf, das aus einem oberen Gehäuse 2 und einem unteren Gehäuse 3 in derselben Weise aufgebaut ist, wie vorstehend anhand der ersten Ausführungsform erläutert. Außerdem ist in dem Gehäuse eine Ausgangsspannungssteuereinheit 4 (deren technische Bauelemente aus der Zeichnung weggelassen sind) vorgesehen, die die unterschiedlichen Wechselspannungen, die durch den Stecker 20 oder den Stecker 30 zugeführt werden, in eine vorbestimmte Gleichspannung wandelt.

Wie in Fig. 7 gezeigt, sind in derselben Weise, wie vorstehend bei der ersten Ausführungsform erläutert, konkave Abschnitte 3a, 3b, 3c in der Bodenseite des unteren Gehäuses 3 so gebildet, daß sie die in Fig. 10(a), 10(b) und 10(c) gezeigte Form haben. Im Gegensatz zu der ersten Ausführungsform ist bei der zweiten Ausführungsform der Boden (in Fig. 10(a) die Oberseite) der konkaven Abschnitte 3a, 3b, 3c offen, wie in Fig. 10(a) gezeigt. Wie nachfolgend erläutert, wird beim Zusammenbauen des Wechselstromadapters der offene Abschnitt durch einen Deckel 17 abgedeckt, der getrennt von dem unteren Gehäuse 3 gebildet ist und eine Form hat wie diejenige des offenen Abschnitts.

Der erste Stecker 20 und der zweite Stecker 30 sind in den konkaven Abschnitten 3a, 3b, 3c so vorgesehen, daß sie unabhängig vom anderen Stecker jeweils gedreht werden können. In diesem Zusammenhang ist, wie in Fig. 7 und 8 gezeigt, der erste Stecker 20 als Stiftstecker gebildet (auf den nachfolgend als 220 V-Stecker bezogen wird), der für die standardmäßigen elektrischen 220 V/240 V-Steckdosen geeignet ist, die in Europa verwendet werden, und der zweite Stecker 30 ist als Stangenstecker (auf den nachfolgend als 100 V-Stecker bezogen wird) gebildet, der für die standardmäßigen elektrischen 100 V/120 V-Stecker geeignet ist, die in Japan und den USA verwendet werden. Auf diese Weise kann der Wechselstromadapter 1B gemäß der zweiten Ausführungsform ebenfalls entweder für eine elektrische 220 V/240 V-Steckdose oder eine elektrische 100 V/120 V-Steckdose durch Auswählen des geeigneten Steckers (d. h. des Steckers 20 oder des Steckers 30) von der Steckereinheit 5 verwendet werden.

Wie in Fig. 8(a) bis 8(f) gezeigt, ist der erste Stecker 20 aus einem Steckerkörper 22 aufgebaut, der aus isolierendem Harz gebildet ist, und aus einem Paar von Steckerkontaktstiften 24a, 24a, die sich durch den Steckerkörper 22 erstrecken. Mit Ausnahme der Bereitstellung des zweiten Steckers 30, der innerhalb eines quadratischen konkaven Abschnitts angeordnet ist, der in der Mitte des hinteren Abschnitts des Steckerkörpers 22 gebildet ist, ist der Steckerkörper 22 im wesentlichen derselbe wie der Steckerkörper 8 gemäß der ersten

Ausführungsform.

Insbesondere weist der erste Stecker 20 einen in etwa quadratischen bzw. konkaven Abschnitt 25 auf, der in der Mitte des hinteren Abschnitts seines Steckerkörpers 22 gebildet ist, in welchem der zweite Stecker 30 drehbar getragen bzw. gelagert ist. Deshalb ist der Steckerkörper 22 des ersten Steckers 20 in etwa C-förmig gebildet und hat zwei Schenkelabschnitte 27, 27, die sich nach hinten erstrecken. Auf den äußeren rechten und linken Seiten der Schenkelabschnitte 27, 27 des Steckerkörpers 22 sind Drehstifte 26, 26 vorgesehen, die in Steckeraufnahmeabschnitte 10, 18 (wie nachfolgend erläutert) vorstehen, damit der Steckerkörper 22 in Bezug bzw. relativ zu dem unteren Gehäuse 3 gedreht werden kann. Außerdem sind Stiftaufnahmelöcher 28, 28 in den linken und rechten Seiten der Schenkelabschnitte 27, 27 entlang derselben Achse wie die Drehstifte 26, 26 gebildet, um Drehstifte (36, 36, wie nachfolgend erläutert) aufzunehmen, die auf den linken und rechten Seiten eines Steckerkörpers 32 des zweiten Steckers 30 vorgesehen sind.

Die spitzen Abschnitte der Steckerkontaktstifte 24a, 24a des Steckers 20, die sich aus der Vorderseite des Steckerkörpers 22 heraus (d. h. der linken Seite in Fig. 6) erstrecken, bilden Einführstifte, die zum Einführen in elektrische Steckdosen (d. h. in elektrische Steckdosen vom Stifttyp) ausgelegt sind, während die Basisendabschnitte der Steckerkontaktstifte 24a, 24a, die auf der hinteren Endfläche bzw. Endseite der Schenkelemente 22 vorgesehen sind (d. h. in Fig. 6 auf der rechten Seite) bewegliche Kontakte 24b, 24b bilden. Der Steckerkörper 22 ist so geformt, daß die Steckerkontaktstifte 24a, 24a einen integralen Teil des Steckerkörpers 22 bilden. Außerdem ist der konkave Abschnitt 3b, der im unteren Gehäuse 3 gebildet ist, so ausgelegt, daß entsprechend gebildete Steckerkontaktstifte 24a, 24a darin aufgenommen werden können.

Der erste Stecker 20 kann gedreht werden, wenn er in den konkaven Abschnitten angebracht ist, die im unteren Gehäuse 3 angebracht sind, zwischen einer ersten Stellung, in welcher der Steckerkörper 22 und die Steckerkontaktstifte 24a, 24a innerhalb der konkaven Abschnitte 3a und 3b aufgenommen sind, wie in Fig. 6 mit durchgezogener Linie gezeigt, und einer zweiten Stellung zum Gebrauch des ersten Steckers 20, in welcher der erste Stecker 20 im Gegenuhrzeigersinn um 90° so gedreht ist, daß der erste Stecker 20 und die Steckerkontaktstifte 24a, 24a aus dem unteren Gehäuse 3 senkrecht zu seiner Bodenseite vorstehen. Damit der erste Stecker 20 leicht aus den konkaven Abschnitten 3a, 3b herausgezogen werden kann, um ihn zu drehen, ist ein weiterer konkaver Abschnitt 3d an der Vorderseite des konkaven Abschnitts 3a gebildet. Durch Einführen eines Fingers in den konkaven Abschnitt 3d ist es deshalb leicht möglich, den Steckerkörper 22 aus dem konkaven Abschnitt 3a herauszuziehen.

Wie in Fig. 9(a) bis 9(f) gezeigt, ist der zweite Stecker 30 aus einem Steckerkörper 23 aufgebaut, der aus isolierendem Harz besteht, und einem Paar von Steckerkontaktklängen 34a, 34a, die sich durch den Steckerkörper 32 in etwa parallel zu der Vorwärts-Rückwärts-Richtung des Steckerkörpers 32 erstrecken. In diesem Zusammenhang hat der Steckerkörper 32 in etwa quadratische Gestalt mit Abmessungen derart, daß er drehbar in dem konkaven Abschnitt 25 des ersten Steckers 20 aufgenommen werden kann. In dem zweiten Stecker 30 ist ein Schlitz 35 in dem Steckerkörper 32 von der Mitte des hinteren Abschnitts in Richtung auf seine Vordersei-

te gebildet, um den Steckerkörper 32 im wesentlichen als U-förmigen Körper zu bilden. Auf den linken und rechten Seiten des Steckerkörpers 32 sind außerdem integral Drehstifte 36, 36 gebildet. Diese Drehstifte 36, 36 sind zur Einführung in Stiftaufnahmelöcher 28, 28 ausgelegt, die in den inneren linken und rechten Seiten der Schenkelabschnitte 27, 27 des ersten Steckers 20 gebildet sind.

Wie in Fig. 9(a) bis 9(f) gezeigt, bilden die spitzen Abschnitte der Steckerkontaktklingen 34a, 34a des Steckers 30, die sich aus der Vorderseite des Steckerkörpers 32 (d. h. der linken Seite in Fig. 9(a)) erstrecken, Einführklingen, die dazu ausgelegt sind, in elektrische Steckdosen vom Klingentyp eingeführt zu werden, während die Basisendabschnitte der Steckerkontaktklingen 34a, 34a, die auf der Rückseite des Steckerkörpers 32 (d. h. der rechten Seite in Fig. 9(a)) angeordnet sind, bewegliche Kontakte 34b, 34b bilden. Außerdem ist der Steckerkörper 32 so gebildet, daß die Steckerkontaktklingen 34a, 34a einen integralen Teil des Steckerkörpers 32 bilden.

Der konkave Abschnitt 3c, der im Boden des unteren Gehäuses 3 gebildet ist, ist so gestaltet, daß die derart gebildeten Steckerkontaktklingen 34a, 34a darin aufgenommen werden können.

Wenn der Wechselstromadapter gemäß dieser Ausführungsform zusammengebaut wird, werden zunächst die Drehstifte 36, 36 des zweiten Steckers 30 in die Stiftaufnahmelöcher 28, 28 der Schenkelemente 27, 27 des ersten Steckers 20 so eingesetzt, daß der zweite Stecker 30 relativ zu dem ersten Stecker 20 gedreht werden kann. In diesem Zusammenhang erleichtert das Bereitstellen des Schlitzes 35 im Steckerkörper 32 des zweiten Steckers 30 die Durchführung des Zusammenbaus. Durch Pressen bzw. Drücken der Seiten des Steckerkörpers 32 gegen den Schlitz 35 ist es insbesondere möglich, die Breite des Steckerkörpers 32 durch eine elastische Verformung desselben vorübergehend zu verringern, wodurch der Steckerkörper 32 leicht in den konkaven Abschnitt 25 geführt werden kann, um die Drehstifte 36, 36 in den Stiftaufnahmelöchern 28, 28 anzuordnen.

Der zweite Stecker 30 (100 V-Stecker) kann unabhängig von dem ersten, Stecker 20 gedreht werden, wenn er mit dem ersten Stecker 20 zusammengebaut wird, oder in die konkaven Abschnitte des unteren Gehäuses 3 montiert wurde, zwischen einer ersten Stellung, in welcher die Stiftkontaktklingen 34a, 34a innerhalb des konkaven Abschnitts 3b aufgenommen sind, und einer zweiten Stellung zum Gebrauch des zweiten Steckers 30, in welcher der zweite Stecker 30 im Uhrzeigersinn um 90° gedreht wird, damit der zweite Stecker 30 und die Steckerkontaktklingen 34a, 34a aus dem unteren Gehäuse 3 senkrecht zu seiner Bodenseite herausstehen können. Bei dieser Anordnung drehen sich die Drehstifte 26, 26 des ersten Steckers 20 und die Drehstifte 36, 36 des zweiten Steckers 30 um dieselbe Achse. Ferner ist es bevorzugt, daß der Abstand von den beweglichen Kontakten 24b, 24b des ersten Steckers 20 zu der Drehachse, die durch die Drehstifte 26, 26 festgelegt ist, dem Abstand von den beweglichen Kontakten 34b, 34b des zweiten Steckers 30 zu der Drehachse entspricht, die durch die Drehstifte 36, 36 festgelegt ist.

Fig. 10 zeigt das untere Gehäuse des Wechselstromadapters 1B, aus welchem die Steckereinheit 5 entfernt ist. Wie vorstehend erläutert, ist der Deckel 17 an den offenen Bodenabschnitten der konkaven Abschnitte 3a, 3b, 3c angebracht. Wenn der Deckel 17 positioniert ist,

hat der konkave Abschnitt 3 eine Form und eine Abmessung derart, daß der erste Stecker 20 und der zweite Stecker 30 um ihre jeweiligen Drehstifte 26, 26 und 36, 36 in dem konkaven Abschnitt gedreht werden können. Außerdem haben der konkave Abschnitt 3b und der konkave Abschnitt 3c eine Form und Abmessung derart, daß das Paar von Steckerkontaktstiften 24a, 24a des ersten Steckers 20 und das Paar von Steckerkontaktklingen 34b, 34b innerhalb der jeweiligen konkaven Abschnitte 3b, 3c aufgenommen werden können. In diesem Fall ist es bevorzugt, daß die konkaven Abschnitte 3b, 3c so gebildet sind, daß die aufgenommenen Stifte oder Klingen darin zurückgehalten werden können, um eine unnötige Drehung zu verhindern. Außerdem ist es bevorzugt, daß die Tiefe der konkaven Abschnitte 3a, 3b, 3c so gewählt ist, daß kein Element der ersten und zweiten Stifte 20, 30 aus der Bodenseite des unteren Gehäuses 3 vorsteht, wenn die ersten und zweiten Stecker 20, 30 innerhalb der konkaven Abschnitte 3a, 3b, 3c untergebracht sind.

Wie in Fig. 10(b) gezeigt, sind stiftaufnehmende Abschnitte 10 zum Aufnehmen der Drehstifte 26, 26 des ersten Steckers 20 (220 V-Stecker) in den Seitenwänden des konkaven Abschnitts 3a gebildet. Der obere Teil von jedem der Stiftaufnahmeabschnitte 10 ist offen, weshalb jeder der Stiftaufnahmeabschnitte 10 als bogenförmiger Träger gebildet ist. Außerdem sind L-förmige Führungsnuten 16, 16 hinter den Stiftaufnahmeabschnitten 10, 10 (über den Stiftaufnahmeabschnitten 10, 10, wie in Fig. 10(b) gezeigt) in den Seitenwänden des konkaven Abschnitts 3a gebildet, um Durchlässe zu bilden, die vom Boden des Gehäuses 3 zu den Stiftaufnahmeabschnitten 10, 10 verlaufen. Insbesondere ermöglichen diese Führungsnuten 16, 16 den Drehstiften 26, 26 des ersten Stifts 20, in den Stiftaufnahmeabschnitten 10, 10 geführt zu werden.

Nachdem die Drehstifte 26, 26 des ersten Steckers 20, der mit dem zweiten Stecker 30 zusammengebaut ist, in den Stiftaufnahmeabschnitten 10, 10 angeordnet sind, wird als nächstes, wie in Fig. 10(b) gezeigt, der Deckel 17 in die konkaven Abschnitte 3a, 3b, 3c eingesetzt, um ihre Öffnung abzudecken. In dem Deckel 17 sind bogenförmige Stiftaufnahmeabschnitte 18, 18 gebildet, die mit den Stiftaufnahmeabschnitten 10, 10 des unteren Gehäuses 3 zusammengepaßt werden können. Wenn der Deckel 17 am unteren Gehäuse 3 angebracht ist, tragen auf diese Weise die Stiftaufnahmeabschnitte 10, 10 des unteren Gehäuses 3 und die Stiftaufnahmeabschnitte 18, 18 des Deckels 17 die Drehstifte 26, 26 des ersten Steckers 20, damit der erste Stecker 20 relativ zum unteren Gehäuse 3 gedreht werden können. Durch Installieren der Ausgangsspannungssteuerschaltung 4 im unteren Gehäuse 3, das mit der Steckereinheit 5 versehen ist, gefolgt vom Anbringen des oberen Gehäuses 2 am unteren Gehäuse 3, ist es daraufhin möglich, den Wechselstromadapter 1B gemäß der zweiten Ausführungsform fertigzustellen.

Bei diesem Wechselstromadapter ist die Ausgangsspannungssteuerschaltung 4 in derselben Weise wie vorstehend für die erste Ausführungsform erläutert, mit Federkontakten 11, 12, 13, 14 versehen, die den jeweiligen beweglichen Kontakten 24b, 24b des 220 V-Steckers 24 bzw. den beweglichen Kontakten 34b, 34b des 100 V-Steckers 30 entsprechen. Diese Federkontakte 11, 12, 13, 14 sind über der Drehachse angeordnet, die gemeinsam für den 220 V-Stecker 20 und den 100 V-Stecker 30 der Steckereinheit 5 ist, und sie stehen in den konkaven Abschnitt 3 hinein über eine Öffnung 15 vor,

die in dem Deckel 17 des unteren Gehäuses 3 gebildet ist. Wenn ein Stecker ausgewählt wird, sich herauszuerstrecken, kommen auf diese Weise die beweglichen Kontakte, die an den Basisenden der Stifte oder Klingen gebildet sind, in elektrischen Kontakt mit den entsprechenden Federkontakten. Auf diese Weise bilden die beweglichen Kontakte und die Federkontakte die Verbindungseinrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung. Wie vorstehend für die in Fig. 2 gezeigte erste Ausführungsform erläutert, sind die Federkontakte 11, 14 dazu ausgelegt, Kontakt mit den beweglichen Kontakten 24b, 24b des 220 V-Steckers 30 zu bilden, und die Federkontakte 12, 13, sind dazu ausgelegt, Kontakt mit beweglichen Kontakten 34b, 34b des 100 V-Steckers 30 zu bilden. Wenn demnach der 220 V-Stecker (der erste Stecker) 20 im Gegenuhreigersinn aus der in Fig. 6 mit durchgezogenen Linien gezeigten Stellung um 90° in die zweite Stellung gedreht wird, damit er gebraucht werden kann, wobei die Steckerkontaktstifte 24a, 24a aus der Bodenseite des unteren Gehäuses 3 vorstehen, gelangen die beweglichen Kontakte 34b, 34b des ausgefahrenen Steckers 20 in elektrischen Kontakt mit den Federkontakten 11, 14, wodurch die Ausgangsspannungssteuerschaltung 4 mit elektrischem Strom von dem 220 V-Stecker 20 versorgt wird, wenn der 220 V-Stecker 20 in eine elektrische 220 V-Steckdose eingeführt ist. Wenn der 100 V-Stecker (der zweite Stecker) 30 aus der ersten, in Fig. 6 mit durchgezogenen Linien gezeigten Stellung im Uhrzeigersinn um 90° in die zweite Stellung gedreht wird, die durch die strichlierten Linien in Fig. 6 gezeigt ist, gelangen die beweglichen Kontakte 34b, 34b des ausgefahrenen 100 V-Steckers 30 in elektrischen Kontakt mit den Federkontakten 12, 13, wodurch die Ausgangsspannungssteuerschaltung 4 mit elektrischem Strom von dem 100 V-Stecker 30 versorgt wird, wenn der 100 V-Stecker 30 in eine elektrische 100 V-Steckdose eingeführt ist. Die Federwirkung der Federkontakte wirkt außerdem so, daß der Stift 20 oder 30 positioniert gehalten wird bzw. ausgefahren gehalten wird, sobald der Stecker in die gewählte Position bewegt wurde.

Durch Drehen entweder des 220 V-Steckers 20 oder des 100 V-Steckers 30 aus der ersten Stellung in die zweite Stellung, damit dieser Stecker ausgefahren und gebrauchsfertig ist, kann, wie vorstehend erläutert, bei dieser Ausführungsform der ausgefahrene Stecker zum Einführen in eine entsprechende elektrische Steckdose gebraucht werden. Wenn der ausgewählte Stecker in eine entsprechende elektrische Steckdose eingeführt ist, unterscheidet eine (in der Zeichnung nicht gezeigte) Unterscheidungsschaltung der Ausgangsspannungssteuerschaltung 4, welches Paar von Federkontakten 11, 14 bzw. 12, 13 zum Zuführen von Wechselstrom verwendet wird. Daraufhin richtet die Ausgangsspannungssteuerschaltung 4 den zugeführten Wechselstrom in Gleichstrom gleich und steuert die Spannung auf eine vorbestimmte Spannung, um sie durch einen (in den Zeichnungen nicht gezeigten) Gleichstromausgangsabschnitt auszugeben.

Da in diesem Fall der erste Stecker 20 und der zweite Stecker 30 elektrisch voneinander isoliert sind, besteht keine Gefahr eines elektrischen Schlags, wenn der Stecker berührt wird, der in den konkaven Abschnitten 3a, 3b, 3c untergebracht ist, wenn der andere Stecker zum Zuführen des Wechselstroms zu dem Wechselstromadapter 1B gebraucht wird.

Wie vorstehend erläutert, ist der Wechselstromadapter 1B gemäß der vorliegenden Ausführungsform mit

zwei unterschiedlichen Steckern 20, 30 versehen, die zum Einführen in entsprechend geformte elektrische Steckdosen ausgewählt werden können, damit eine Wechselspannung von 220 V oder 110 V in eine vorbestimmte Gleichspannung gewandelt werden kann. Deshalb ist der Wechselstromadapter gemäß der vorliegenden Erfindung besser tragbar als der Wechselstromadapter gemäß dem Stand der Technik, zumal keine Notwendigkeit für getrennt bereitgestellte spezielle Steckadapter besteht, die für Wechselstromadapter gemäß dem Stand der Technik erforderlich sind. Außerdem ist der Wechselstromadapter gemäß der vorliegenden Erfindung besser und leichter handhabbar und betätigbar und zuverlässiger, weil keine Notwendigkeit besteht, sich über das Verlierengehen von Steckeradaptern sorgen zu machen. Da beide Stecker 20, 30 innerhalb des unteren Gehäuses 3 aufgenommen werden, wenn der Wechselstromadapter 1B nicht gebraucht wird, zeichnet sich der Wechselstromadapter 1B gemäß der vorliegenden Erfindung durch eine bessere Tragbarkeit aus.

In derselben Weise, wie vorstehend anhand der ersten Ausführungsform erläutert, die in Fig. 5 gezeigt ist, kann bei dieser Ausführungsform die Ausgangsspannungssteuerschaltung 4 mit einem Verbindungsmechanismus zwischen der Primärwicklung des Transformators TR und den Federkontakten 11, 12, 13, 14 versehen sein. Wenn er so aufgebaut ist, wird durch einfaches Drehen von entweder dem Stecker 20 oder dem Stecker 30 der Steckereinheit 5, damit dieser zum Gebrauch vorsteht, die Einstellung der Primärwicklung automatisch auf das Wicklungsverhältnis umgeschaltet, das für die Spannung geeignet ist, die über den vorstehenden Stecker eingespeist wird. Infolge davon kann der Wechselstromadapter gemäß dieser Ausführungsform ebenfalls für zwei elektrische Steckdosen mit unterschiedlichen Spannungen verwendet werden, ohne daß ein Primärwicklungsumschalter bereitgestellt wird, und ohne teure Spannungssteuerschaltung. Da kein Umschaltfehler auftreten kann, ist gewährleistet, diesen Wechselstromadapter mit erhöhter Sicherheit und Zuverlässigkeit bereitzustellen bzw. zu betreiben.

Bei dieser zweiten Ausführungsform ist die Steckereinheit 5 außerdem mit einer Kombination von zwei unterschiedlich geformten Steckern zur Verwendung mit standardmäßigen elektrischen 220 V-Steckdosen bzw. standardmäßigen elektrischen 100 V-Steckdosen vorgesehen. Die vorliegende Erfindung ist jedoch nicht auf diese Kombination beschränkt, vielmehr können verschiedene Kombinationen von Steckern verwendet werden. Obwohl bei der zweiten Ausführungsform der zweite Stecker 30 im ersten Stecker 20 enthalten bzw. eingebaut ist, können diese Stecker getrennt bereitgestellt werden, und sie können in entsprechenden konkaven Abschnitten aufgenommen werden. Außerdem ist es möglich, Mittel zum Zurückhalten von jedem der Stecker innerhalb des konkaven Abschnitts in der jeweiligen ersten Stellung zu bilden, um zu verhindern, daß diese Stecker gedreht werden, wenn sie sich nicht im Gebrauch befinden.

Beispiele einer derartigen Rückhalteeinrichtung weisen einen Vorsprung auf, der entweder auf der Wand des konkaven Abschnitts 3a des unteren Gehäuses 3 oder einem Teil des Steckerkörpers 22 des ersten Steckers 20 gebildet ist, und eine entsprechende Einsenkung oder ein Eingriffelement, das auf dem anderen Teil gebildet ist, und einen Vorsprung, der entweder auf der Innenseite des konkaven Abschnitts 25 des Steckerkörpers 22 des ersten Steckers 20 oder der Seitenfläche des

Steckerkörpers 32 des zweiten Steckers 30 gebildet ist, und eine entsprechende Einsenkung oder eine Eingriffseinrichtung, die auf dem anderen Teil gebildet ist.

Als nächstes wird eine dritte Ausführungsform eines Wechselstromadapters gemäß der vorliegenden Erfindung erläutert.

Demnach zeigt Fig. 11 eine Ansicht eines Wechselstromadapters 1C gemäß der dritten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, während Fig. 12 eine Längsschnittansicht von diesem zeigt. Im Gegensatz zu der vorstehend erläuterten ersten und zweiten Ausführungsform besteht das Merkmal bzw. Kennzeichen des Wechselstromadapters gemäß der dritten Ausführungsform in dem Aufbau, demnach ein Steckeradapter, der getrennt von dem Gehäuse aufgebaut ist, dazu ausgelegt ist, innerhalb eines konkaven Abschnitts aufgenommen zu werden, der in dem Gehäuse gebildet ist.

Wie in Fig. 11 und 12 gezeigt, weist der Wechselstromadapter 1C gemäß der dritten Ausführungsform ein Gehäuse auf, das aus einem oberen Gehäuse 2 und einem unteren Gehäuse 3 in derselben Weise aufgebaut ist, wie vorstehend für die ersten und zweiten Ausführungsformen erläutert. Außerdem nimmt das Gehäuse eine Ausgangsspannungssteuerschaltung 4 (deren elektrische Bauteile aus der Zeichnung weggelassen sind) auf, um die unterschiedlichen Wechselspannungen zu wandeln, die durch die unterschiedlichen Stecker bereitgestellt werden, und zwar in eine vorbestimmte Gleichspannung.

Bei dieser Ausführungsform ist ein erster Stecker, der einen 100 V-Stecker 40 bildet, am unteren Gehäuse 3 fixiert, um abwärts aus seiner Bodenseite vorzustehen. Dieser 100 V-Stecker 40 ist mit Steckerkontaktklingen 40a, 40a versehen, um einen 100 V-Stecker zu bilden, der für standardmäßige elektrische 100 V/120 V-Steckdosen verwendbar ist. Bei dieser Ausführungsform bilden diese Steckerkontaktklingen 40a, 40a und/oder die Verbindungsabschnitte, die die Klingen 40a, 40a mit der Ausgangsspannungssteuerschaltung 4 verbinden, eine Verbindungseinrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung.

Auf der Boden- bzw. Unterseite des unteren Gehäuses 3 ist ein konkaver Abschnitt 3 gebildet, in welchem eine Steckereinheit (Steckeradapter) 5, die einen zweiten Stecker enthält, der einen 220 V-/240 V-Stiftstecker 50 bildet, entfernbar oder herausnehmbar untergebracht ist.

Ein handelsüblich zur Verfügung stehender 100 V/220 V-Wandlersteckeradapter kann für den Steckeradapter 5 verwendet werden. Der Steckeradapter 5 weist einen Steckerkörper 50 auf, der aus isolierendem Harz besteht, ein Paar von 100 V-Sockeln bzw. -Steckdosen 43, 43, die so gebildet sind, daß sie sich ausgehend von der Rückseite in den Steckerkörper 50 hinein erstrecken, wobei die Standard-100 V-Steckerkontaktklingen 40a, 40a des Steckers 40 dazu ausgelegt sind, in diese Sockel eingeführt zu werden, und ein Paar von europäischen Standard-220 V-/240 V-Steckerstiften 54a, 54a, die an der Vorderseite des Steckerkörpers 50 so vorgesehen sind, daß sie von dieser weggehend verlaufen. Bei diesem Aufbau sind die Steckerstifte 54a, 54a und die entsprechenden Sockel 43, 43 elektrisch miteinander verbunden.

Ein Paar von Steckerhaltern 56, 56 ist im Boden (Oberseite in Fig. 12) des konkaven Abschnitts 3a in Stellungen vorgesehen, die der Seite der Basisabschnitte der Steckerkontaktstifte 54a, 54a entsprechen, wenn der Steckeradapter 5 in dem konkaven Abschnitt 3a unter-

gebracht ist. Diese Steckerhalter 56, 56 bestehen aus einem elastischen Harz, wie beispielsweise Polyamid (Nylon) und dergleichen. Wie in Fig. 13 gezeigt, weist außerdem jeder der Steckerhalter 56, 56 einen Pfosten bzw. Ansatz 56a mit einem C-förmigen Haken 56b auf, der an einem Ende vorgesehen ist, und einem Haken 56c, der am anderen Ende vorgesehen ist. Diese Verriegelungshaken 56c des Steckerhalters 56, 56 werden durch Stiftlöcher 3f, 3f eingeführt bzw. sind eingesetzt, die in den Boden des konkaven Abschnitts 3a des unteren Gehäuses 3 gebildet sind, um die Steckerhalter 56, 56 am unteren Gehäuse 3 festzulegen.

In diesem Zustand weist die Öffnung des C-förmigen Hakens abwärts (in bezug auf die in Fig. 13 gezeigte Ausrichtung). Wenn der Steckeradapter 5 in den konkaven Abschnitt 3a des unteren Gehäuses 3 eingesetzt ist, gelangt der Basisabschnitt der 220 V-Steckerstifte 54a, 54a automatisch in Kontakt mit den offenen Abschnitten der C-förmigen Haken 56b, 56b. Durch Anwenden einer kleinen Schiebekraft werden die C-förmigen Haken 56b, 56b vorübergehend verformt und dies erlaubt es den Steckerstiften 54a, 54a, in die Öffnung der C-förmigen Haken 56b, 56b einzudringen. Daraufhin kehren die C-förmigen Haken 56b, 56b in ihre ursprüngliche Form zurück, wodurch die Steckerhalter 56b, 56b in rage versetzt werden, die Steckerstifte 54a, 54a positioniert zu halten. Auf diese Weise wird der Steckeradapter 5 innerhalb des konkaven Abschnitts 3a gehalten bzw. gehalten.

Wenn der Steckeradapter 5 gebraucht werden soll, wird ein Finger in eine Fingereinführöffnung 3e eingeführt, die in dem konkaven Abschnitt 3a gebildet ist, um einen Druck gegen den hinteren Abschnitt des Steckeradapters 5 so anzuwenden, daß die Steckerstifte 54a, 54a außer Eingriff mit den C-förmigen Haken 56b, 56b gebracht werden, so daß der Steckeradapter 5 entfernt bzw. herausgenommen werden kann.

Da der Steckeradapter 5 innerhalb des konkaven Abschnitts 3a des unteren Gehäuses 3 aufgenommen ist, wenn er nicht gebraucht wird, wird der Steckeradapter 5 als integraler Teil des Gehäuses verwendet. Dadurch ist es möglich, zu verhindern, daß der Steckeradapter 5 verlorengeht, so daß der Wechselstromadapter 1C besser getragen bzw. transportiert werden kann als der Wechselstromadapter gemäß dem Stand der Technik. Außerdem kann das Anbringen oder Entnehmen des Steckeradapters 5 im bzw. aus dem konkaven Abschnitt 3a des unteren Gehäuses 3 sehr einfach ausgeführt werden, wie vorstehend erläutert.

Da die Steckerhalter 56, 56 aus Materialien, wie beispielsweise Nylon oder dergleichen aufgebaut sind, die (auch) unterhalb von Zimmertemperatur elastisch sind, verschleißt sie selbst nach wiederholtem Gebrauch nicht und werden nicht verformt. Infolge davon besteht kein Problem, daß die Steckerhalter 56, 56 im Laufe der Zeit ihre Fähigkeit verlieren, den Steckeradapter 5 zu halten.

An dieser Stelle wird bemerkt, daß, obwohl die dritte Ausführungsform für den 100 V-Stecker 40 als am Boden des unteren Gehäuses 3 fixiert erläutert wurde, es auch möglich ist, einen drehbaren 100 V-Stecker ähnlich demjenigen zu verwenden, der bei den vorstehend erläuterten ersten und zweiten Ausführungsformen verwendet wird. Solange der konkave Abschnitt 3a den Steckeradapter 5 aufnehmen kann, sind die Form und Größe des konkaven Abschnitts 3a nicht auf die in den Zeichnungen gezeigte Form und Größe beschränkt. Anstelle der Steckerhalter 56, 56 die zum Halten der Stek-

kerstifte 54a, 54a verwendet werden, ist es möglich, eine andere Halterungseinrichtung, wie beispielsweise Verriegelungselemente zu verwenden, die einen Kontakt mit den Seiten des Steckeradapters 5 herstellen. Es erübrigt sich, darauf hinzuweisen, daß weitere Modifikationen für die Halterungseinrichtungen vorgenommen werden können, und daß die vorliegende Erfindung diese Modifikationen abdeckt.

Wie vorstehend erläutert, ist der Wechselstromadapter 1C gemäß der dritten Ausführungsform mit einem konkaven Abschnitt 3a versehen, der im unteren Gehäuse 3 gebildet ist, in welchem der Steckeradapter 5 herausnehmbar untergebracht ist. Der Steckeradapter ist deshalb in dem konkaven Abschnitt 3a untergebracht, wenn er nicht gebraucht wird, so daß der Steckeradapter stets zusammen mit dem Wechselstromadapter 1C getragen werden kann, was zu seiner verbesserten Tragbarkeit und dazu beiträgt, daß er nicht verloren geht.

Schließlich wird bemerkt, daß die vorliegende Erfindung nicht auf die vorstehend erläuterten Ausführungsformen beschränkt ist, sondern zahlreichen Änderungen und Ergänzungen zugänglich ist, ohne vom Umfang der vorliegenden Erfindung abzuweichen, der durch die beiliegenden Ansprüche festgelegt ist.

Patentansprüche

1. Wechselstromadapter (1A, 1B, 1C) aufweisend:
Ein Gehäuse (3) mit einer Bodenfläche bzw. einer Unterseite, in welcher ein konkaver Abschnitt (3a, 3b, 3c) gebildet ist,
wenigstens zwei Typen von Steckern (6, 7; 20, 30; 40, 50), die so aufgebaut sind, daß sie in elektrische Steckdosen unterschiedlicher Formen und unterschiedlicher Spannungen einführbar bzw. einsetzbar sind,
eine Ausgangsspannungssteuerschaltung (4), die innerhalb des Gehäuses (3) vorgesehen ist, um einen Ausgangsgleichstrom vorbestimmter Spannung aus einem Eingangswechselstrom zu erhalten, der unterschiedliche Spannungen hat, die von den Steckern zugeführt bzw. angelegt werden; und
eine Einrichtung (11—14, 6b, 7b, 24b, 34b, 40a) zum Verbinden von wenigstens einem der zwei Typen von Steckern (6, 7; 20, 30; 40, 50) mit der Ausgangsspannungssteuerschaltung (4),
dadurch gekennzeichnet,
daß wenigstens einer der zwei Typen von Steckern (6, 7; 20, 30; 40, 50) so aufgebaut ist, daß er innerhalb des konkaven Abschnitts (3a) des Gehäuses (3) untergebracht werden kann.
2. Wechselstromadapter nach Anspruch 1, wobei die wenigstens zwei Typen von Steckern (6, 7; 20, 30) auf bzw. an einer Steckereinheit (5) vorgesehen sind, die in dem konkaven Abschnitt (3a, 3b, 3c) des Gehäuses (3) drehbar vorgesehen ist.
3. Wechselstromadapter nach Anspruch 1, wobei die Steckereinheit (5) einen ersten Stecker (6) und einen zweiten Stecker (7) aufweist, der so ausgerichtet ist, daß er senkrecht zum ersten Stecker verläuft, wobei dann, wenn einer der ersten und zweiten Stecker (6, 7) sich in einer Gebrauchsstellung befindet, in welcher der Stecker vom Gehäuse vorsteht, der andere Stecker sich in einer Ruhe- bzw. Nichtgebrauchsstellung befindet, in welcher der Stecker innerhalb des konkaven Abschnitts des Gehäuses (3) untergebracht ist.

4. Wechselstromadapter nach Anspruch 2, wobei die Steckereinheit (5) einen ersten Stecker (20) aufweist, der zwischen einer ersten Stellung drehbar ist, in welcher der Stecker innerhalb des konkaven Abschnitts (3a, 3b) des Gehäuses (3) untergebracht ist, und einer zweiten Stellung, in welcher der Stecker (20) sich in der Gebrauchsstellung befindet, in welcher er von der Bodenseite des Gehäuses vorsteht, und einen zweiten Stecker (30), der zwischen einer ersten Stellung drehbar ist, in welcher der Stecker (30) innerhalb des konkaven Abschnitts (3a, 3c) des Gehäuses (3) untergebracht ist, und einer zweiten Stellung, in welcher der Stecker sich in einer Gebrauchsstellung befindet, in welcher er von der Bodenseite des Gehäuses vorsteht.

5. Wechselstromadapter nach Anspruch 1, wobei der erste Stecker (20) am Gehäuse (3) im konkaven Abschnitt drehbar angebracht ist, und wobei der zweite Stecker (30) am ersten Stecker (20) so angebracht ist, daß er relativ zum ersten Stecker so drehbar ist, daß jeder der Stecker entgegengesetzt zum anderen ausgerichtet ist, wenn sie sich in der ersten Stellung befinden.

6. Wechselstromadapter nach Anspruch 5, wobei die Drehachse (26, 26) des ersten Steckers (20) mit der Drehachse (36, 36) des zweiten Steckers (30) zusammenfällt.

7. Wechselstromadapter nach einem der Ansprüche 2 bis 8, wobei die Verbindungseinrichtung entweder den ersten oder den zweiten Stecker (6, 7; 20, 30), der sich in der von der Bodenseite des Gehäuses (3) vorstehenden Gebrauchsstellung befindet, mit der Steuerschaltung (4) verbindet.

8. Wechselstromadapter nach, Anspruch 7, wobei die Verbindungseinrichtung bewegliche Kontakte (6b, 7b; 24b, 34b) aufweist, die in jedem der Stecker (6, 7; 20, 30) so vorgesehen sind, daß sie den entsprechenden Steckerkontaktstiften (6a, 24) oder -klingen (7a, 34a) entsprechen, und Federkontakte (11—14), die mit der Ausgangsspannungssteuerschaltung verbunden sind, wobei die Federkontakte (11—14) in elektrischem Kontakt mit den beweglichen Kontakten (6b, 7b, 24b, 34b) von demjenigen der Stecker (6, 7; 20, 30) gelangen, der sich in der Gebrauchsstellung befindet.

9. Wechselstromadapter nach einem der Ansprüche 2 bis 8, wobei die Ausgangsspannungssteuerschaltung einen Transformator (TR) aufweist, der eine Primärwicklung hat, wobei das Wicklungsverhältnis der Primärwicklung für die jeweiligen Stecker so geändert wird, daß sie einer Spannung einer elektrischen Steckdose entspricht, in welcher der Stecker eingeführt werden soll, wodurch es möglich ist, die eingegebene bzw. eingespeiste Spannung automatisch einzustellen.

10. Wechselstromadapter nach Anspruch 2, wobei der wenigstens eine der zwei Typen von Steckern einen ersten Stecker (40) aufweist, der am Gehäuse in einer Gebrauchsstellung fixiert ist, in welcher er von der Bodenseite des Gehäuses vorsteht, und einen zweiten Stecker (50), der als Steckeradapter (5) bereitgestellt ist, der mit dem ersten Stecker (40) lösbar verbunden werden kann, wobei der Steckeradapter (5) innerhalb des konkaven Abschnitts (3a) des Gehäuses (3) zusammen mit dem zweiten Stecker (50) untergebracht werden kann.

11. Wechselstromadapter nach Anspruch 10, wobei der Steckeradapter in den konkaven Abschnitt mit-

teils einer Halterungseinrichtung (56, 56) gehalten ist, die innerhalb des konkaven Abschnitts des Gehäuses (3) vorgesehen ist.

Hierzu 9 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

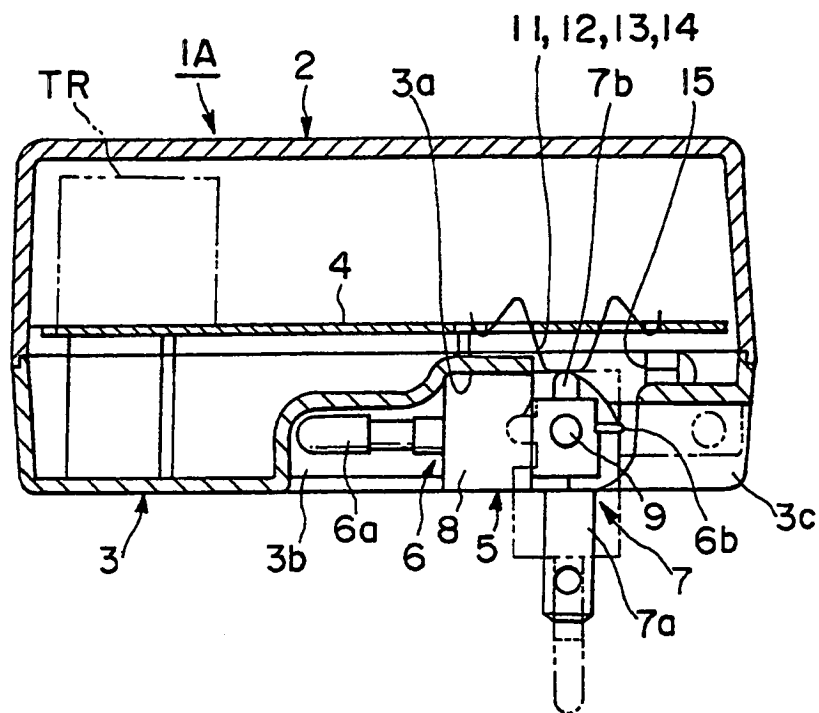


FIG. 2

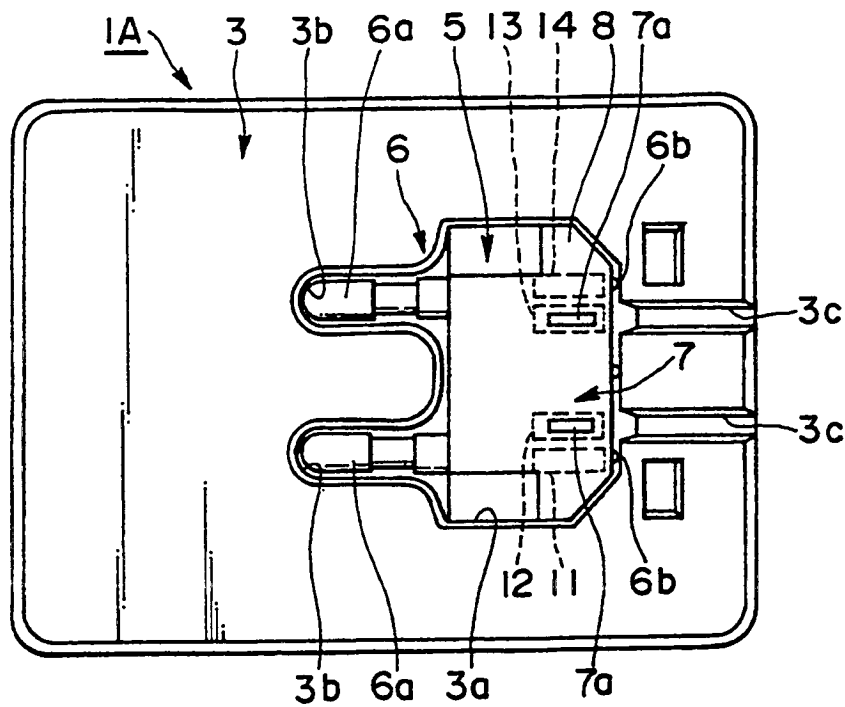


FIG. 3(a)

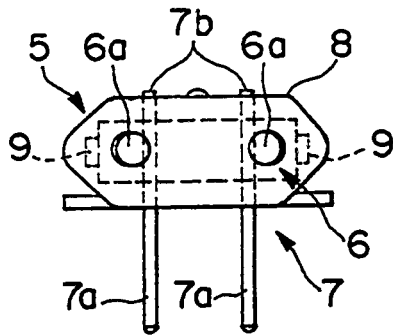


FIG. 3(b)

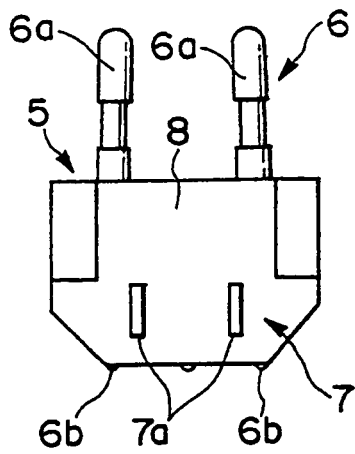


FIG. 3(d) FIG. 3(e)

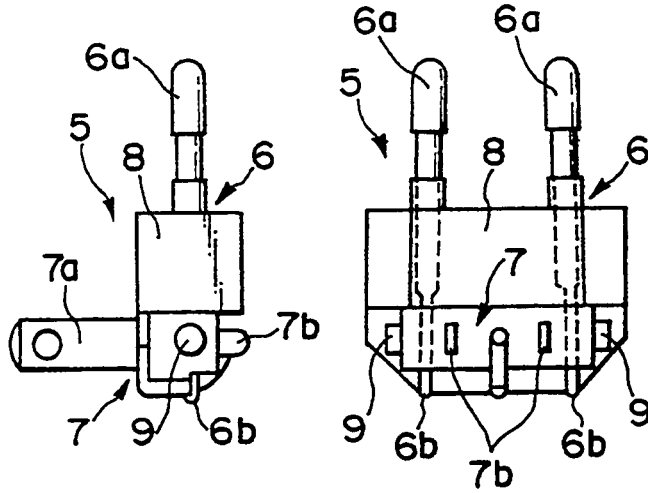


FIG. 3(c)

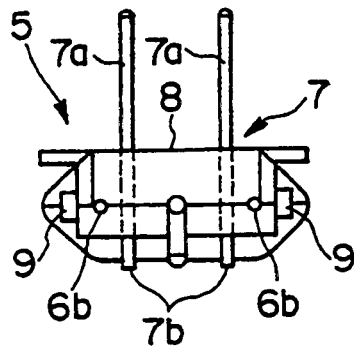


FIG. 4(a)

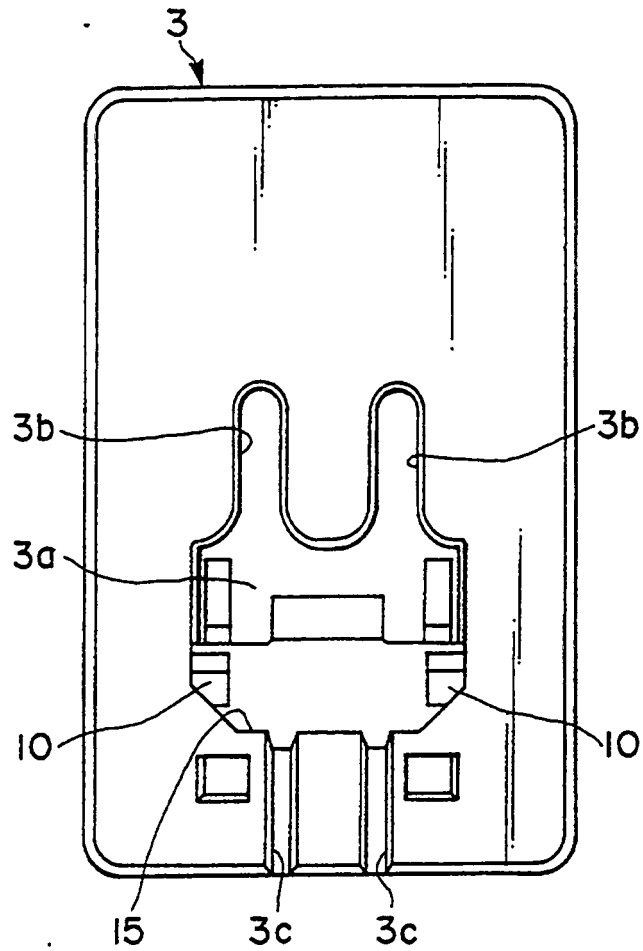


FIG. 4(c)

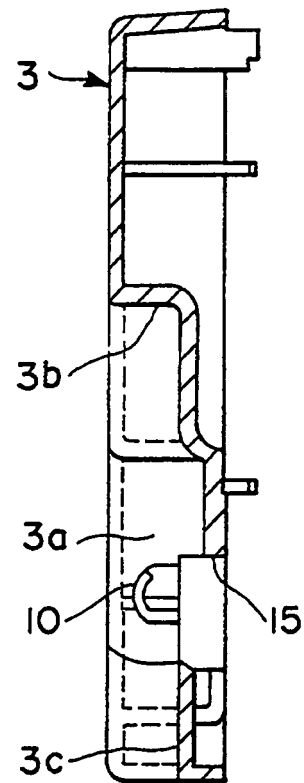


FIG. 4(b)

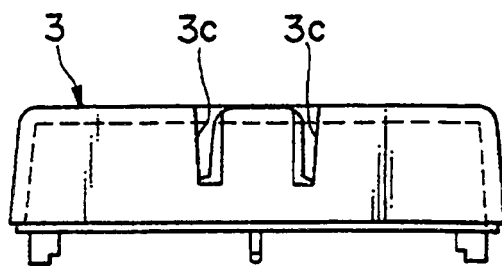


FIG. 5

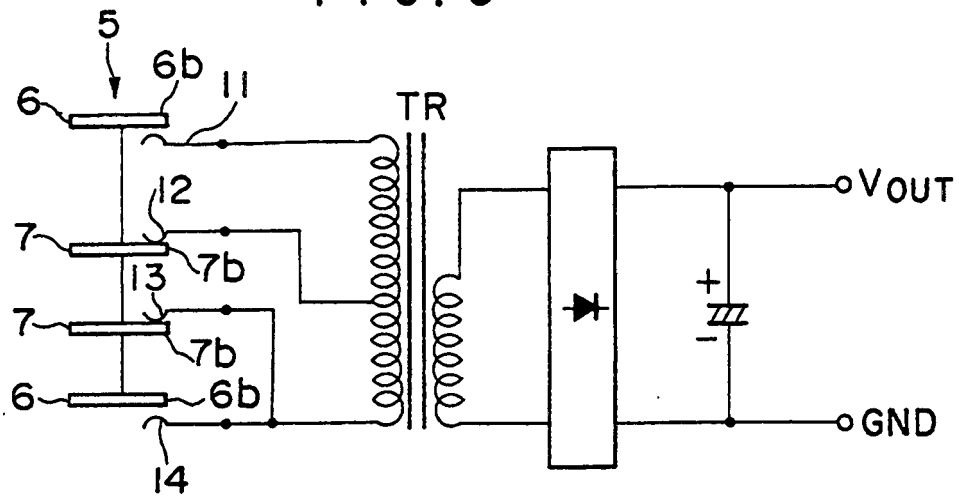


FIG. 13

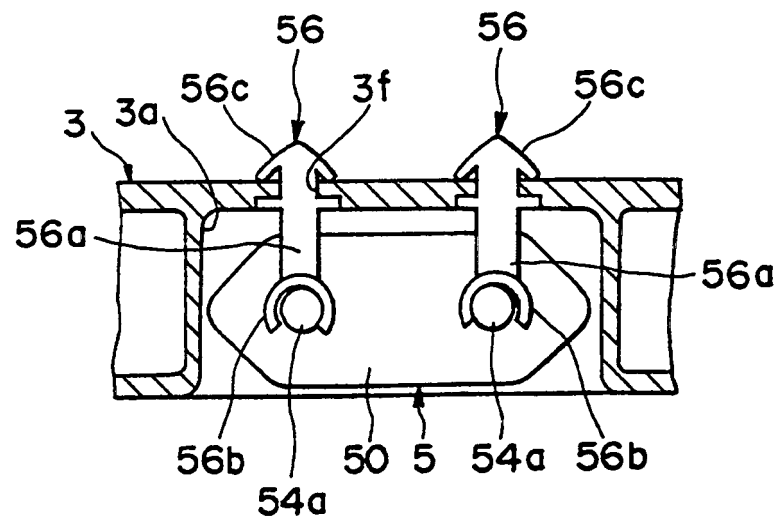


FIG. 6

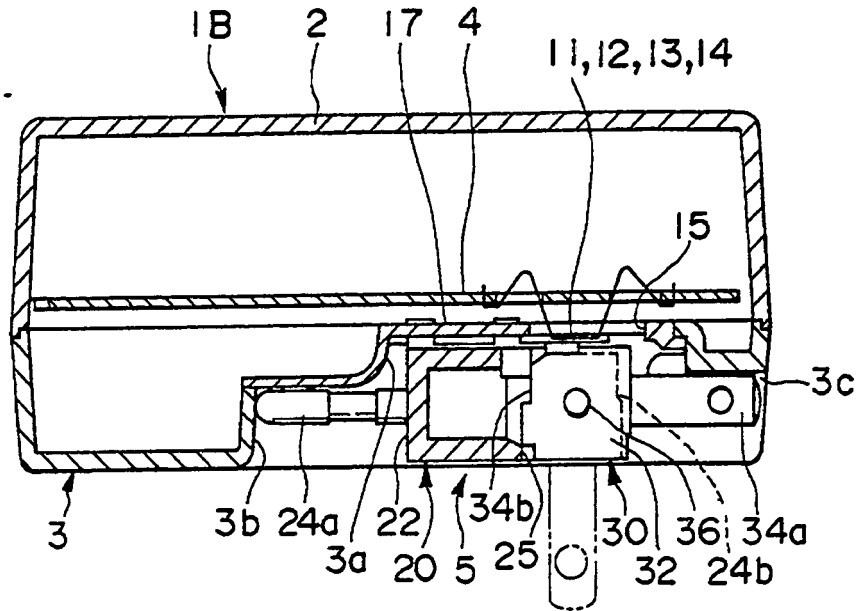


FIG. 7

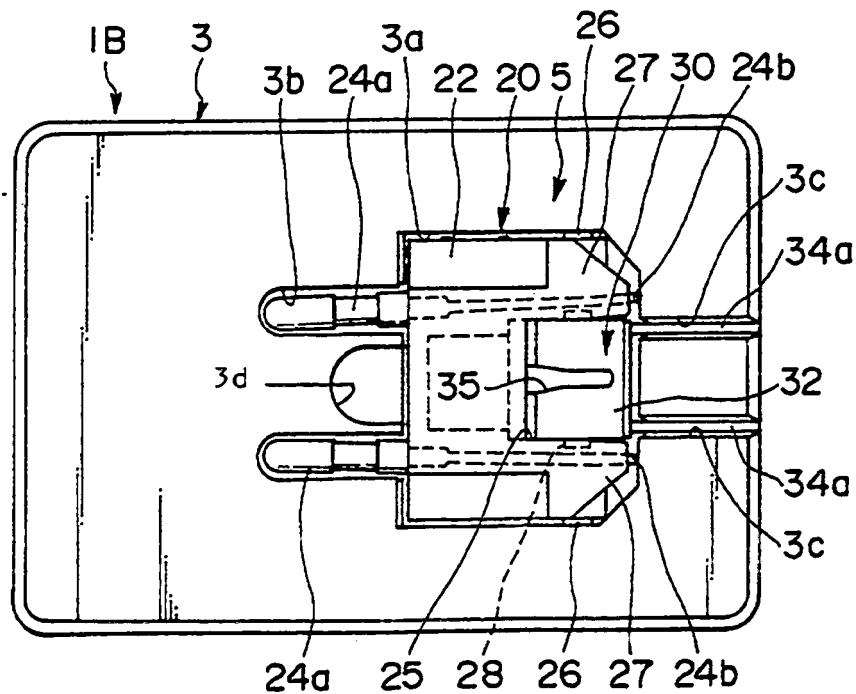


FIG. 8(a)

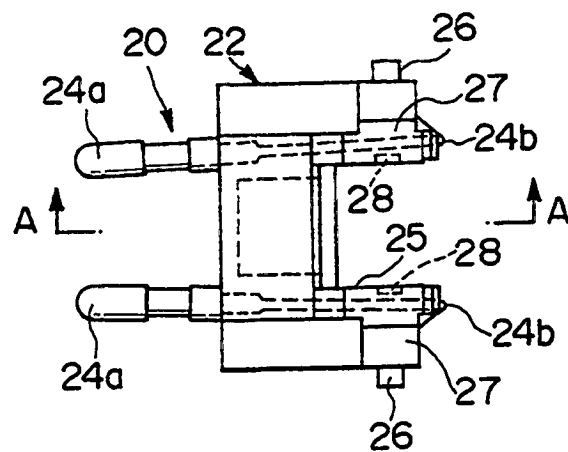


FIG. 8(b)

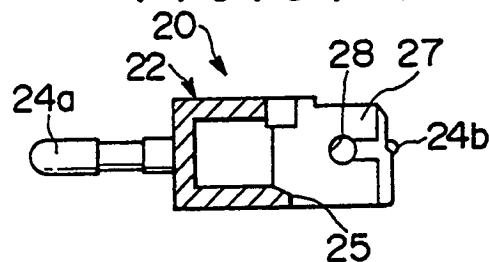


FIG. 8(c)

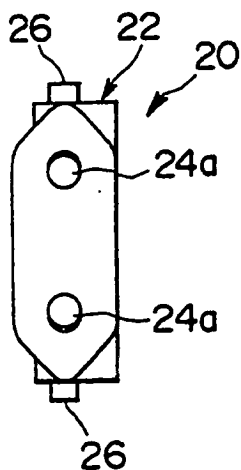


FIG. 8(d)

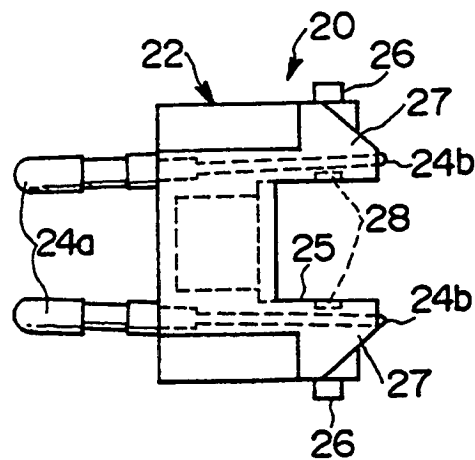


FIG. 8(e)

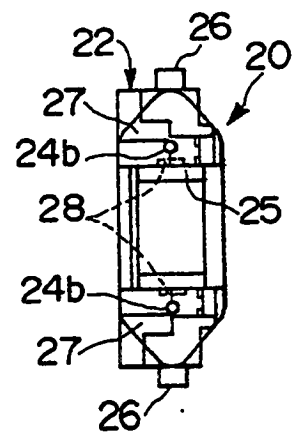


FIG. 8(f)

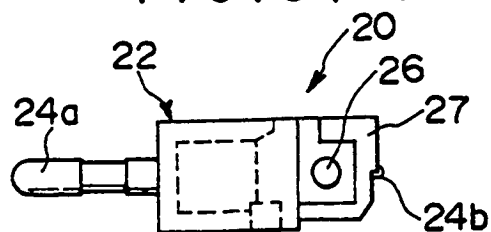


FIG. 9(a)

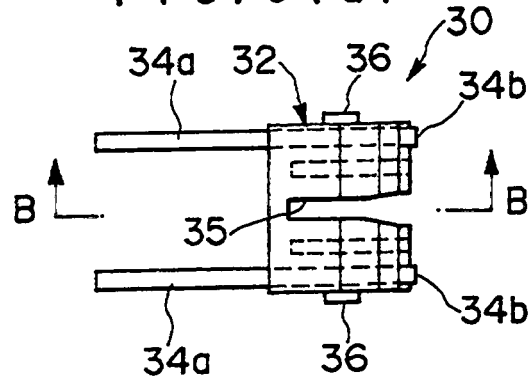


FIG. 9(b)

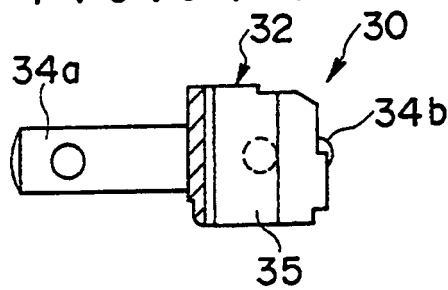


FIG. 9(c)

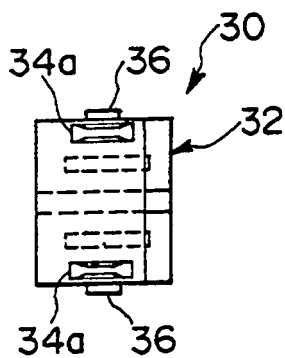


FIG. 9(d)

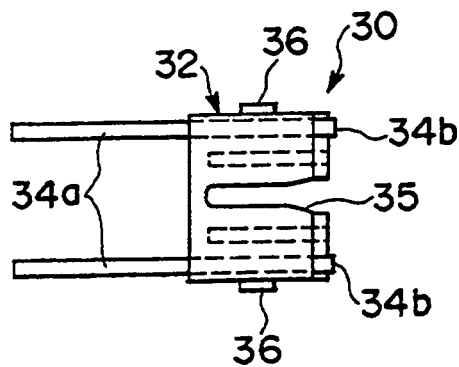


FIG. 9(e)

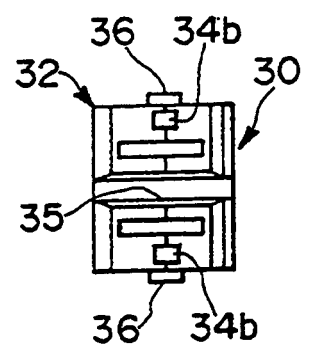


FIG. 9(f)

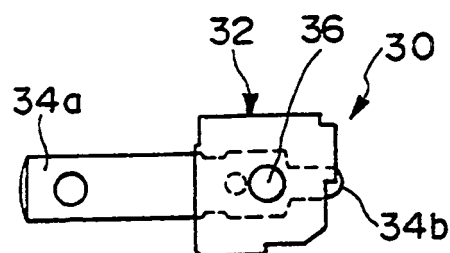


FIG. 10(a)

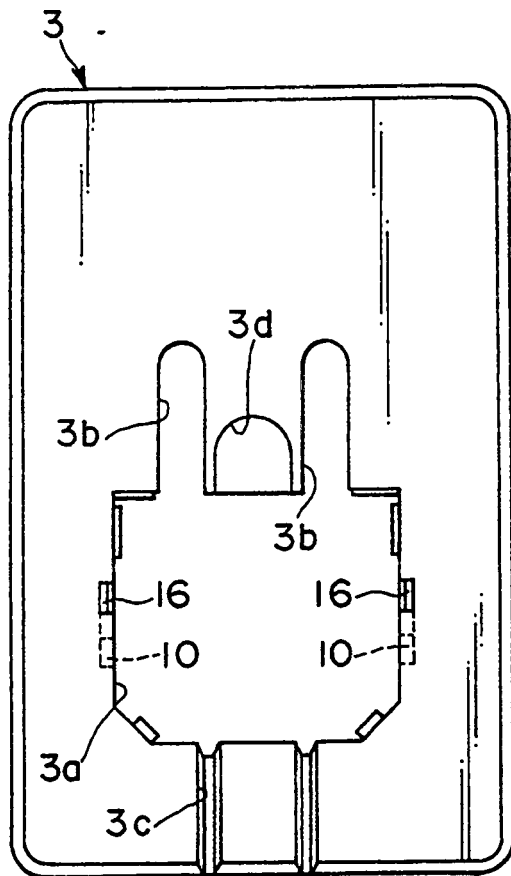


FIG. 10(b)

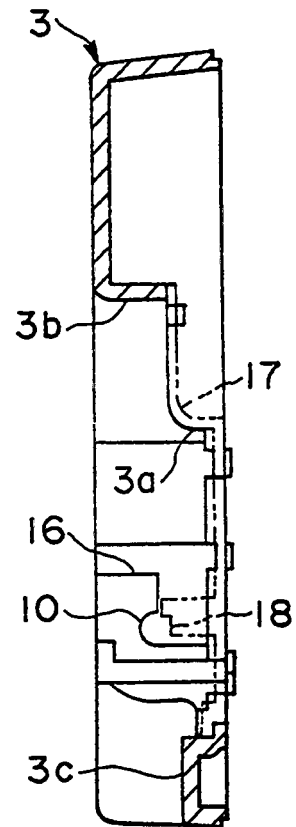


FIG. 10(c)

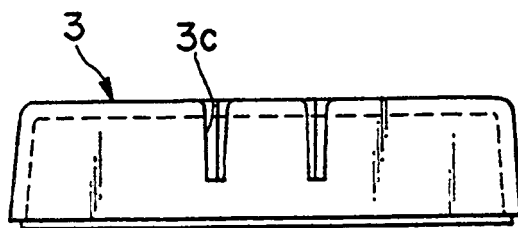


FIG. 11

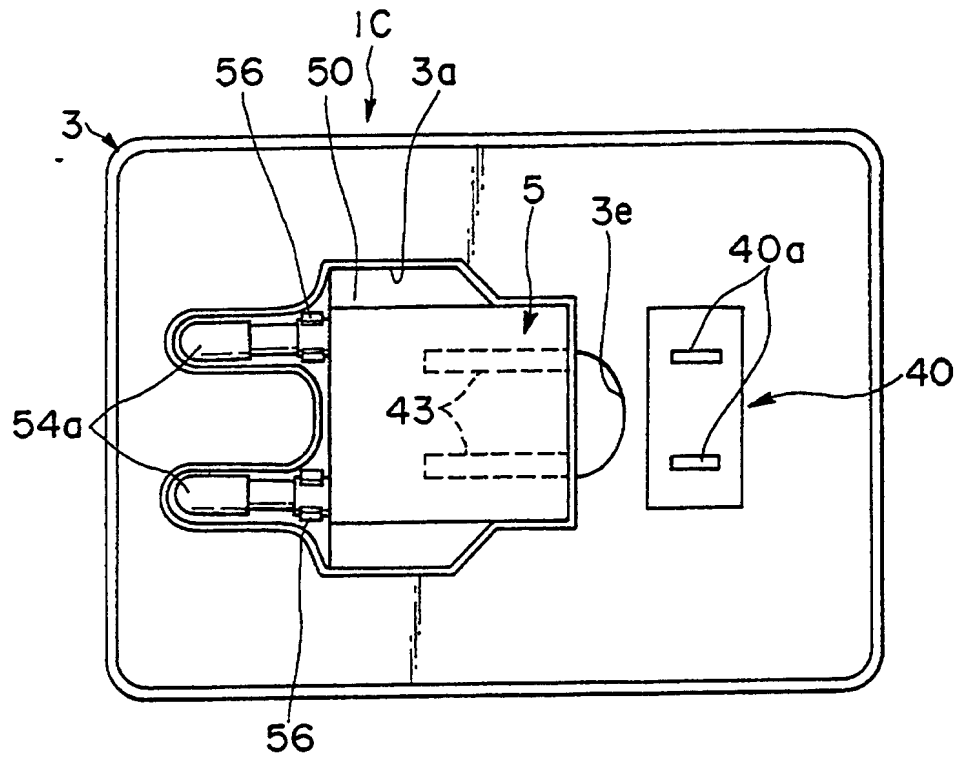


FIG. 12

